

CELSO COELHO DE SOUZA

**AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DA ATIVIDADE
INDUSTRIAL NO PÓLO MOVELEIRO DE UBÁ - MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2008

CELSO COELHO DE SOUZA

**AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DA ATIVIDADE
INDUSTRIAL NO PÓLO MOVELEIRO DE UBÁ - MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 25 de abril de 2008.

Prof. James Jackson Griffith
(Co-Orientador)

Prof. José de Castro Silva
(Co-Orientador)

Prof. Cláudio Mudado Silva

Prof. Renato Neves Feio

Prof. Elias Silva
(Orientador)

*A todos os que desejam dominar o
mundo, faço um apelo por aqueles que desejam
apenas respirar nele.*

DEDICO:

Aos meus avós, Antônio Coelho da Silva (*in memoriam*) e Terezinha Soares de Souza (*in memoriam*), que não puderam presenciar mais essa vitória em minha vida, mas que estarão sempre em meus pensamentos, protegidos pelo mais profundo amor e pela mais sincera admiração.

A Deus, por iluminar sempre meu caminho e não permitir jamais que eu seja vencido pelas dificuldades e pelo desânimo.

À Universidade Federal de Viçosa (UFV) e ao Departamento de Engenharia Florestal (DEF), pela oportunidade de realização do Mestrado.

Ao Professor Elias Silva, pela real orientação; pela extrema presteza e solicitude a mim conferidas, e ainda, pela amizade e pelos conselhos para a vida.

Aos meus Co-Orientadores, Professor Griffith e Professor José de Castro, pela atenção e ajuda ao longo da realização deste trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pela concessão da bolsa de pesquisa.

Às empresas do Pólo Moveleiro de Ubá, por permitirem que eu realizasse as visitas técnicas imprescindíveis à execução deste trabalho.

A todos os professores e funcionários do DEF que fizeram parte da minha história na UFV.

Aos meus colegas de graduação e pós-graduação, em especial meus amigos Flávio e Sidney, pelo convívio e companheirismo durante todos esses anos de UFV.

Aos meus pais, Celso e Nilce, exemplos de dedicação e amor, por me ensinarem, dentre tantas coisas, a ter responsabilidade e a acreditar que tudo é possível de ser alcançado quando se persiste.

Ao meu irmão Felipe, melhor amigo e futuro colega de profissão, pelos anos de convivência e afetividade, tanto em casa quanto em nossa república.

Ao meu avô José, que, juntamente com meu pai, realizou os contatos com as fábricas de móveis para que eu as pudesse visitar, e, principalmente, por ser uma fonte de carinho e compreensão em minha vida.

Às minhas tias, Rita e Mary, por serem tão prestativas e atenciosas, e por estarem sempre rezando e torcendo por mim.

Ao meu tio e padrinho Edmar, por confiar tanto em meu potencial e estar de prontidão a me ajudar em toda e qualquer situação.

Às minhas primas Thábata e Ana, por tornarem meus finais de semana mais agradáveis e divertidos.

Ao meu primo e afilhado Edmar Júnior, pelo carinho, pela alegria contagiante e consideração (e também por cuidar do meu cachorro durante minha graduação e pós-graduação).

À minha avó Nicinha, pela simplicidade e pureza que alegram e pacificam meus finais de semana.

A toda minha família, por torcer pelo meu sucesso.

À minha namorada Gláucia, que apareceu no momento certo em minha vida; por me fazer tão feliz, e por ter me aquietado nos momentos de tensão, insegurança e dificuldade ao longo deste trabalho.

Aos meus amigos Célio, Aparecida e Roberto, por me tratarem com tanto carinho e atenção ao longo de tantos anos.

Enfim, a todos que, de alguma maneira, contribuíram para a realização deste trabalho.

BIOGRAFIA

CELSO COELHO DE SOUZA, filho de Celso Soares de Souza e Nilce Maria Coelho de Souza, nasceu no município de Ubá, Minas Gerais, em 23 de dezembro de 1982.

Em 2001, ingressou no Curso de Engenharia Florestal, na Universidade Federal de Viçosa (UFV), graduando-se no segundo semestre letivo de 2005.

No primeiro semestre de 2006, ingressou no Curso de Mestrado em Ciência Florestal do Departamento de Engenharia Florestal da UFV, defendendo a Dissertação em abril de 2008.

SUMÁRIO

RESUMO -----	viii
ABSTRACT -----	x
1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA-----	1
2. OBJETIVOS -----	3
3. REVISÃO DE LITERATURA -----	4
3.1. A Indústria Brasileira de Móveis -----	4
3.2. O Pólo Moveleiro de Ubá -----	9
3.3. A Indústria Moveleira e o Meio Ambiente -----	12
3.4. O Processo de Avaliação de Impactos Ambientais no Brasil -----	16
3.4.1. Conceitos Básicos -----	16
3.4.1.1. <i>Impacto Ambiental</i> -----	16
3.4.1.2. <i>Avaliação de Impactos Ambientais</i> -----	17
3.4.1.3. <i>Atributos Principais dos Impactos Ambientais</i> -----	17
3.4.1.4. <i>Atores Sociais</i> -----	18
3.4.2. Métodos de Avaliação de Impactos Ambientais -----	18
3.4.3. Classificação Qualitativa de Impactos Ambientais -----	19
4. MATERIAL E MÉTODOS -----	21
4.1. Área de Estudo -----	21
4.2. Identificação e Descrição das Atividades Impactantes -----	24
4.2.1. Fase 1 – Pré-Fabricação de Móveis -----	25
4.2.2. Fase 2 – Fabricação de Móveis -----	26
4.2.3. Fase 3 – Expedição e Comercialização de Móveis -----	31
4.2.4. Fase 4 – Limpeza e Conservação da Fábrica -----	32
4.3. Identificação, Caracterização Qualitativa e Descrição dos Impactos Ambientais -----	33
4.4. Delineamento de Medidas Mitigadoras e Potencializadoras -----	35
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO -----	36
5.1. Identificação e Caracterização Qualitativa de Impactos Ambientais pelo Método da Matriz de Interação -----	36
5.1.1. Pré-Fabricação de Móveis -----	40
5.1.2. Fabricação de Móveis -----	44
5.1.3. Expedição e Comercialização de Móveis -----	81
5.1.4. Limpeza e Conservação da Fábrica -----	87

5.2. Identificação e Descrição de Impactos Ambientais pelo Método da Listagem de Controle (Check-List) e Delineamento das Medidas Mitigadoras e Potencializadoras -----	104
5.2.1. Pré-Fabricação de Móveis -----	105
5.2.2. Fabricação de Móveis -----	108
5.2.3. Expedição e Comercialização de Móveis -----	144
5.2.4. Limpeza e Conservação da Fábrica -----	148
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES -----	161
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	163

RESUMO

SOUZA, Celso Coelho de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, abril de 2008.
Avaliação de impactos ambientais da atividade industrial no Pólo Moveleiro de Ubá – MG. Orientador: Elias Silva. Co-Orientadores: James Jackson Griffith e José de Castro Silva.

O Pólo Moveleiro de Ubá é o terceiro maior do País em número de empresas e o primeiro do Estado de Minas Gerais, contabilizando um total de mais de 400 fábricas. Considerando-se tal expressividade nas esferas estadual e nacional, é importante para esse pólo moveleiro se adequar às exigências ambientais legais e de mercado, principalmente às do mercado externo. Para tanto, é necessário se ter o conhecimento de quais são os impactos ambientais causados pela indústria moveleira. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar, qualitativamente, os impactos ambientais provenientes do Pólo Moveleiro de Ubá, além de delinear medidas mitigadoras para os impactos que se caracterizarem negativos, e potencializadoras para os positivos. A identificação e descrição das atividades impactantes relacionadas ao referido pólo foram feitas com base em consulta a referências bibliográficas e no acompanhamento das atividades realizadas nas fábricas de móveis e de suas interferências nos meios físico, biótico e antrópico. A avaliação de impactos ambientais foi realizada a partir da utilização de dois métodos: Matrizes de Interação e Check-list. A matriz de interação foi o primeiro método a ser empregado e contém as atividades impactantes em suas linhas e os fatores ambientais relevantes (subdivididos em meios físico, biótico e antrópico) em suas colunas. Através deste método, foi possível a identificação de 28 atividades impactantes, divididas entre as quatro fases delineadas: pré-fabricação de móveis, fabricação de móveis, expedição e comercialização de móveis, e limpeza e conservação da fábrica, com três, 18, quatro e três atividades impactantes, respectivamente. Os fatores ambientais relevantes foram 27, perfazendo, assim, um total de 756 possíveis relações de impacto ambiental, das quais, 169 (22,4%) foram identificadas e caracterizadas

pelo método, sendo 159 (94,1%) negativas e 10 (5,9%) positivas. O meio antrópico foi o mais impactado, apresentando 79 relações de impacto, o que correspondeu a 46,8% do total. O método do check-list, por sua vez, foi utilizado como auxiliar, no sentido de explicitar analiticamente os impactos ambientais detectados na matriz de interação, identificando 162 impactos, sendo nove positivos (5,6%) e 153 negativos (94,4%). Foram delineadas 76 medidas ambientais diferentes, sendo 60 (79,0%) mitigadoras e 16 (21,0%) potencializadoras; a grande maioria delas poderia ser executada pelo próprio empresário. A principal conclusão é a de que os métodos utilizados nesta avaliação se mostraram eficientes para o tipo de empreendimento em questão, o que permite a este estudo ser um referencial didático no processo de licenciamento ambiental da indústria de móveis em Minas Gerais.

ABSTRACT

SOUZA, Celso Coelho de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, April, 2008.
Evaluation of industrial environmental impacts for the Ubá Furniture Manufacturing Center, Minas Gerais State. Adviser: Elias Silva. Co-Advisers: James Jackson Griffith and José de Castro Silva.

In terms of total number of companies, the Ubá Furniture Manufacturing Center is the third largest in Brazil and the largest in the state of Minas Gerais. More than 400 factories comprise the Center. Considering its national and statewide significance, it is important that the Center conform to legal and market environmental demands, especially considering external markets. Taking this compliance into consideration, it is necessary to know what impacts are caused by the furniture industry. The objectives of this research were to identify the Center's environmental impacts and delineate potentiality fulfillment measures for impacts characterized as positive and mitigation measures for the negative ones. Identification and description of impacting activities were gotten from a literature review and from directly observing furniture factory activities in Ubá and their interactions with physical, biotic and human environs. The environmental impact evaluation used two methods: interaction matrix and check list. The interaction matrix was employed first, using impacting activities for lines and relevant environmental factors (subdivided into physical, biotic and human environs) for columns. Using this method it was possible to identify 28 impacting activities distributed among the following 4 phases: furniture preassembly (3 impacting activities), furniture assembly (18 impacting activities), shipping and commercialization of furniture (4 impacting activities), and factory cleaning and maintenance (3 impacting activities). The relative environmental factors totaled 27, making possible 756 possible interrelations of environmental impact of which 169 (22.4%) were identified and characterized by the method. Of these, 159 (94.1%) were classified as negative and 10 (5.9%) were positive. The human environ was the most heavily impacted, presenting 79 interrelationships (46.8%

of total). The check list method was used as an auxiliary system to explicitly analyze the impacts identified in the interaction matrix. This identified 162 impacts, 9 (5.6%) being positive and 153 (94.4%) being negative. Seventy-six environmental measures were delineated, 60 (79.0%) being considered as mitigating and 16 (21.0%) being potential generating. The great majority of these measures could be implemented by the business manager without depending on outside assistance. The study's principal conclusion is that the methods used in this evaluation were shown to be efficient for the type of enterprise in question. This study therefore may serve as a didactic reference for environmental licensing of furniture manufacture in Minas Gerais State.

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A partir da década de 90, alguns segmentos da indústria brasileira experimentaram mudanças significativas em sua base produtiva, para se ajustar às novas condições de abertura do comércio internacional e à crescente preocupação ambiental (ABREU, 2000).

O grande mercado importador é formado pelos países ricos, que passam a fazer exigências ambientais às empresas exportadoras situadas nos países em desenvolvimento. Muitas destas exigências são barreiras não-tarifárias, criadas a partir de uma “consciência mundial” conservacionista (CASTRO, 1996).

Para empresas que utilizam madeira, processada ou não, o fator ambiental é, ainda, mais relevante, pois seu processo produtivo deveria refletir diretamente a sua imagem perante a sociedade (ABREU, 2000).

O Pólo Moveleiro de Ubá é o terceiro maior do País em número de empresas e o primeiro do Estado de Minas Gerais, com mais de 300 indústrias cadastradas no Sindicato Intermunicipal das Indústrias de Marcenaria de Ubá e Região – INTERSIND (IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG, 2003).

A região de Ubá, além de seu potencial de empregabilidade e número de estabelecimentos, destaca-se pelo envolvimento e atuação dos empresários locais e pela presença e empenho de agentes voltados ao desenvolvimento regional e industrial. O Sistema FIEMG, através do Instituto Euvaldo Lodi (IEL-MG) e do Senai-MG, aliados aos parceiros INTERSIND e SEBRAE-MG, potencializam ainda mais o pólo, tornando-o alvo importante de qualquer ação que vise desenvolver a economia de Minas Gerais (IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG, 2003).

De acordo com Venzke (2002), citado por Silva et al. (2005), devido à falta de uma política ambiental voltada para o setor moveleiro do Brasil, há uma perda de competitividade nos mercados externos. Faz-se, dessa forma, necessária uma modernização e fortalecimento de toda a cadeia produtiva do setor, tendo em

vista as questões ambientais, para que sejam alcançados níveis de desenvolvimento compatíveis com esses mercados.

Nesse contexto, é importante para esse pólo moveleiro se adequar às exigências ambientais do mercado, principalmente às do mercado externo. Porém, antes disso ocorrer, é preciso se ajustar às exigências ambientais legais, uma vez que tal cobrança vem crescendo a cada ano por parte dos órgãos licenciadores do Estado.

Para a grande maioria das fábricas de móveis do Pólo Moveleiro de Ubá, a questão ambiental ainda não é tratada de forma adequada. Isso porque, por enquanto, não é cobrada de maneira eficiente pelo órgão licenciador; ou não é vista como um investimento pelo empresário; ou porque, simplesmente, este não é capitalizado o suficiente para se adequar ambientalmente.

Diante desses fatos, é necessário se ter o conhecimento de quais são, efetivamente, os impactos ambientais causados pela indústria moveleira, bem como as formas de se potencializar os impactos positivos e minimizar os negativos, visando fornecer embasamento para a adequação do Pólo Moveleiro de Ubá às exigências ambientais gerais.

2. OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar, qualitativamente, os impactos ambientais provenientes da atividade industrial instalada no Pólo Moveleiro de Ubá.

Os objetivos específicos foram:

- Identificar e descrever as atividades impactantes do citado setor industrial.
- Identificar, caracterizar qualitativamente e descrever os impactos ambientais observados.
- Delinear medidas mitigadoras e potencializadoras para os impactos ambientais negativos e positivos, respectivamente.
- Demonstrar a aplicabilidade dos métodos de matriz de interação e do check-list no processo de avaliação de impactos ambientais do alvo em questão.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. A Indústria Brasileira de Móveis

A indústria de móveis no Brasil é caracterizada pelo agrupamento de inúmeros processos de produção, envolvendo diversas matérias-primas, uma gama muito grande de produtos finais, num sistema verticalizado de produção, baseado no uso intensivo de mão-de-obra (GORINI, 2000).

Segundo dados da ABIMÓVEL – Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário (2005), citado por Silva et al. (2005), a indústria moveleira nacional representada por mais de 16.000 micro, pequena e média empresas, gera aproximadamente 190.000 empregos diretos.

Entretanto, dada a grande informalidade no setor, estima-se que aproximadamente 50 mil indústrias moveleiras operem no país, gerando 500 mil postos de trabalho indiretos (ABIMÓVEL, 2004, citado por ULIANA, 2005).

Essa indústria pode ser segmentada, com base nos materiais com que os móveis são fabricados (madeira, metal, plástico, etc.), e nas suas funções (móveis residenciais, móveis de escritório, etc.). As empresas do setor são especializadas em um ou dois tipos de móveis, em função de aspectos técnicos e mercadológicos (GORINI, 2000).

O segmento de móveis de madeira é o maior, concentrando 91% dos estabelecimentos, 83% dos empregos e 72% do faturamento do setor, com uma produção voltada para o mercado interno, principalmente para as regiões Sul e Sudeste (ABIMÓVEL, 2004, citado por ULIANA, 2005).

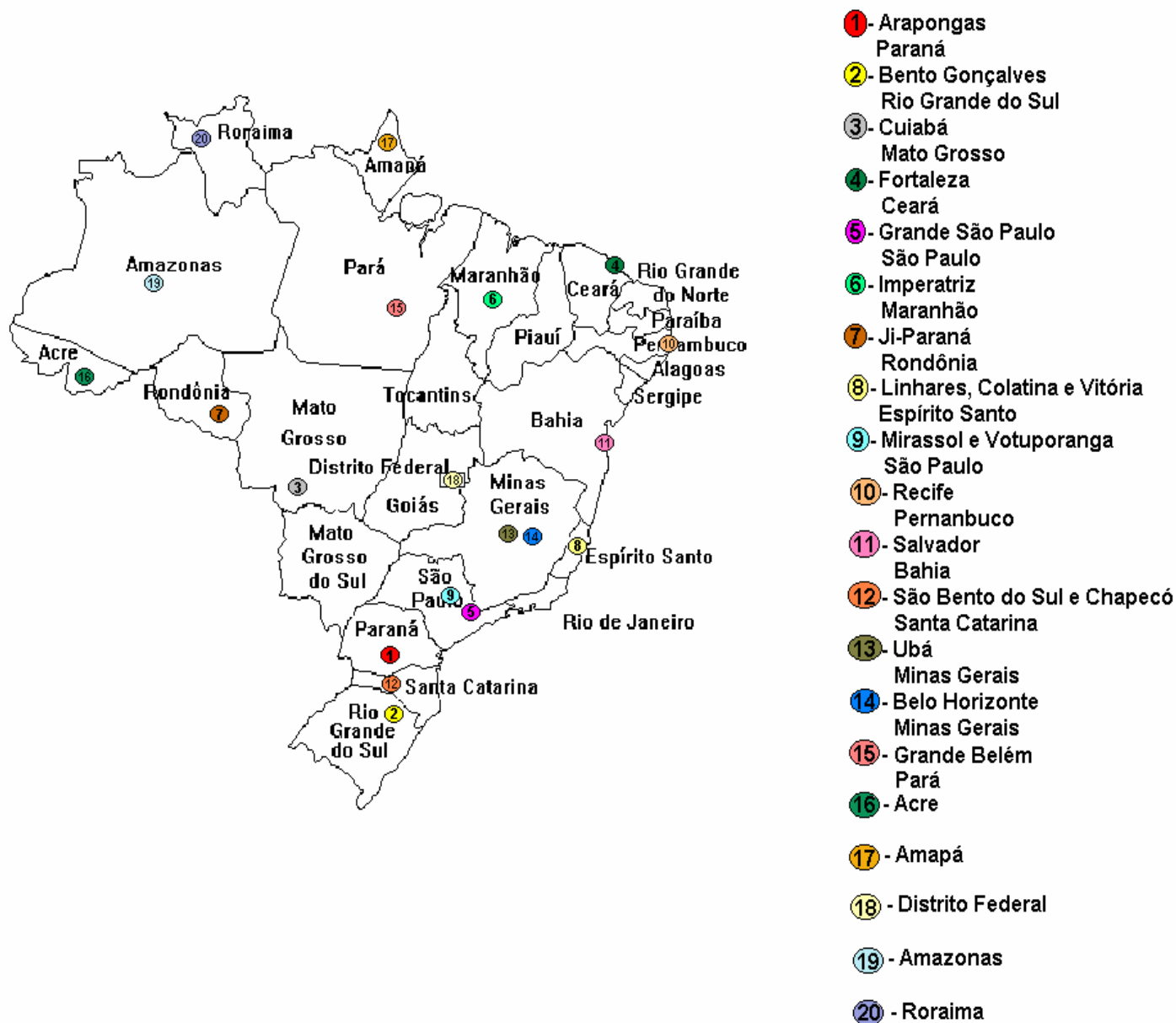
As chapas de madeira processada/reconstituída – “medium density particleboard” (MDP) e “medium density fiberboard” (MDF) – são as matérias-primas mais utilizadas pela indústria de móveis. A madeira maciça também é bastante utilizada no Brasil, sendo que as madeiras provenientes de mata nativa estão com sua utilização comprometida. Em substituição, tábuas provenientes de

madeira dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus* vêm se firmando no mercado. Estima-se que cerca de 60% da madeira maciça industrializada pela indústria moveleira sejam provenientes de plantios (VALENÇA et al., 2002).

A produção nacional está distribuída por todo o território, sendo sua maior concentração na região centro-sul, principalmente nos pólos regionais da Grande São Paulo, Votuporanga (SP), Mirassol (SP), Bento Gonçalves (RS), São Bento do Sul (SC), Arapongas (PR) e Ubá (MG) (Figura 1). Há uma grande concentração de indústrias em localidades específicas, que podem ser denominadas pólos moveleiros. Alguns desses pólos são mais organizados e podem ser considerados Arranjos Produtivos Locais (APL), possuindo intensidades diferenciadas em termos de potencial de desenvolvimento (IEL, 2005, citado por SILVA et al., 2005).

Uma das formas para se obter ganhos de escala é a inserção de tecnologia. Apesar de a tecnologia do setor ser estável e bastante conhecida, somente há alguns anos, após a abertura comercial, foram realizados investimentos a fim de modernizar o parque industrial. Tal iniciativa foi liderada por poucas empresas de médio porte, em sua maioria ligadas à exportação. Parcela significativa das empresas moveleiras continua a operar com seu parque industrial ultrapassado, mantendo equipamentos e sistemas produtivos desatualizados. Como se trata de um processo de produção descontínuo, existe a possibilidade de que equipamentos tecnologicamente obsoletos coexistam com equipamentos modernos, em uma mesma linha de produção (IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG, 2003).

No Brasil, essa indústria tem apresentado crescimento considerável nos últimos anos, sendo alvo da atenção de diversos segmentos da área governamental, em virtude de suas possibilidades tanto em termos de geração de divisas, possibilitando aumentos substanciais nos volumes exportados, quanto, também, na criação de novos empregos e de desconcentração regional (VALENÇA et al., 2002).



Fonte: ABIMÓVEL (2006).

Figura 1 – Concentração de fabricantes de móveis no Brasil.

Entre os principais fatores positivos, que têm marcado o desenvolvimento do setor de móveis, no Brasil, estão a abertura da economia e a ampliação do mercado interno, que, juntamente com a redução da inflação e de seus custos indiretos, têm introduzido novos consumidores, antes excluídos do mercado. Outro fator competitivo importante é o crescente uso de madeira de

reflorestamento, que aparece como uma alternativa às restrições ambientais da exploração de madeira nativa (SILVA, 2004).

Segundo Denk (2002), a indústria aprimorou sua capacidade de produção objetivando atender aos consumidores de países europeus e dos Estados Unidos da América do Norte, melhorando a qualidade de seus produtos com a introdução de tecnologias avançadas, matérias-primas sofisticadas e no desenvolvimento do “Design”, estando na cadeia industrial dos produtos de madeira sólida o maior potencial de exportação do Brasil.

Em termos de valores, Souza (2005) citou o relatório “World Furniture Outlook 2005”, do Centro de Estudos Industriais de Milão (CSIL), informando que o Brasil, em 2004, obteve recorde nas exportações, com um faturamento de US\$ 940,5 milhões, correspondendo a uma alta de 42,2% em relação a 2003. Apontou que as razões de crescimento são os recentes investimentos em novas plantas industriais, projetadas, em especial, para atender à demanda das exportações.

De acordo com MOVERGS (2007), os principais estados exportadores brasileiros são Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná, Bahia e Minas Gerais, possuindo este último, a maior taxa de crescimento em exportações (19,2%), em relação aos demais, tendo em vista a comparação entre os meses de janeiro e outubro dos anos de 2006 e 2007.

Segundo a mesma fonte, os principais países importadores de móveis brasileiros são: Estados Unidos, França, Reino Unido, Argentina e Espanha.

Com relação ao mercado interno, o comércio brasileiro registrou, em 2004, um aumento de 14% nas vendas de móveis, em comparação com 2003. As vendas somaram aproximadamente R\$ 11,2 bilhões (REVISTA DA MADEIRA, 2005, citado por ALVES, 2005).

O desempenho do setor moveleiro no Brasil pode ser acompanhado pelo Quadro 1, no período de 2000 a 2005.

Quadro 1 - Faturamento do setor moveleiro no Brasil entre 2000 e 2005

Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Produção/Faturamento milhões de R\$	7.599	8.631	10.095	10.756	12.543	12.051*
Consumo milhões de R\$	6.918	7.738	8.767	8.934	10.060	9.901*
Exportação milhões de US\$	485	479	533	662	941	991
Importação milhões de US\$	113	99	78	70	92	108
Balança comercial milhões de US\$	372	380	455	592	849	883
Exportação /Produção (%)	10,1	11,6	15,4	17,2	22,0	18,3*
Importação/Consumo (%)	2,5	2,6	2,6	2,3	2,6	2,3*

*estimativas

Fonte: ABIMÓVEL (2006).

Segundo a ABIMÓVEL (2006), como mostra o Quadro 1, o faturamento da indústria moveleira em 2005 foi de R\$ 12,05 bilhões, correspondendo a uma participação de 1,3% no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Apesar desta pequena participação no PIB, o setor é considerado relevante em termos de geração de empregos.

A mão de obra do setor apresenta baixo nível de escolaridade e qualificação; 65% cursaram apenas o ensino fundamental, dos quais 17% somente até a quarta série e, apenas, 2% possuem nível superior (RAIS, 2003, citado por CUNHA, et al., 2006).

Em conformidade com o padrão mundial, a indústria brasileira de móveis também se caracteriza pelo pequeno porte de seus estabelecimentos industriais: as micro e pequenas empresas, até 19 empregados, representam em torno de 88% do total de estabelecimentos registrados, 33% do emprego total e apenas 16% do valor bruto da produção industrial. Já as empresas de porte médio, entre 20 e 499 empregados, representam 12% do total dos estabelecimentos, 60% do emprego

total e em torno de 75% do valor bruto da produção (ABIMÓVEL, 2000, citado por ABREU, 2000).

De acordo com dados da ABIMÓVEL (2003), o número de estabelecimentos considerados grandes, que teriam acima de 500 funcionários, é irrelevante. A maioria das empresas é de origem familiar e constituída por capital nacional. Recentemente, alguns estabelecimentos do setor moveleiro foram adquiridos por empresas de capital estrangeiro, principalmente no segmento de móveis de escritório (IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG, 2003).

As empresas brasileiras têm baixo grau de especialização da produção e são altamente verticalizadas, diferentemente dos grandes produtores internacionais. Tal fato reduz a possibilidade de elevar a especialização e os ganhos em escala, que possibilitam redução de custos. A diminuição do grau de verticalização fomenta a inter-relação entre as empresas, tornando mais viável a cooperação tecnológica entre as indústrias e os investimentos em inovações do produto final (CROCCO et al., 2001).

Segundo Valença et al. (2002), o setor moveleiro do Brasil é bastante competitivo em nível internacional, em razão da disponibilidade de matérias-primas e mão-de-obra e da experiência acumulada nos pólos existentes nas regiões Sul e Sudeste. No entanto, diversas fragilidades ainda persistem, em função do porte acanhado da imensa maioria das empresas, de sua timidez para enfrentar mercados mais desenvolvidos e da resignação, por parte das grandes empresas, em se tornarem simplesmente executoras de projetos e idéias importadas.

3.2. O Pólo Moveleiro de Ubá

Segundo Crocco et al. (2001), a origem da indústria moveleira em Ubá remonta à década de 1970 e está intimamente ligada à história de uma grande empresa, a Dolmani, que possuía cerca de 1.200 funcionários. Após o fechamento

dessa empresa, alguns funcionários decidiram criar seu próprio negócio no setor de móveis, devido à experiência adquirida, iniciando-se a tradição moveleira da cidade e região.

A indústria moveleira de Ubá e região reúne vários elementos capazes de caracterizá-la como um Arranjo Produtivo Local (APL) de sucesso. Concentrando um número significativo de empresas com características similares, a economia de Ubá e seu entorno detém seus ciclos de desenvolvimento baseados no desempenho da indústria moveleira local. Este fato merece a atenção por parte de todos aqueles preocupados com o fortalecimento dos arranjos produtivos locais como base para o desenvolvimento sustentável (IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG, 2003).

A produção de móveis de madeira, em especial móveis residenciais, assume maior destaque quanto ao número de empresas e, conseqüentemente, empregos gerados (FERNANDES & OLIVEIRA JÚNIOR, 2002).

As empresas do setor moveleiro de Ubá e região apresentam diversificação em sua linha de produtos. Entre os móveis fabricados destacam-se as linhas de “camas”, “guarda-roupas”, “cômodas e criados”. Além desses, destacam-se “sala de jantar” e “estofados”. A diversificação da linha de produção proporciona alguns benefícios, tais como maior aproveitamento da matéria-prima, ampliação do campo de trabalho para profissionais especializados em “design” e maior capacidade para atender diferentes demandas de mercado. No entanto, observa-se que a maioria das empresas fabrica uma mesma linha de produtos, competindo entre si, principalmente através dos preços. Dessa forma, beneficiam-se pouco ou quase nada das economias de escala externa, derivadas da especialização. O setor moveleiro da região apresenta economias de escala internas, obtidas através da verticalização de suas atividades (IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG, 2003).

O pólo de Ubá e região apresenta-se como o principal na geração de empregos na indústria de móveis de Minas Gerais, com 7.048 empregos diretos em 2001, sendo 5.608 gerados em fábricas de móveis com predominância em

madeira. A região também é a mais relevante do Estado em termos de fábricas de móveis com predominância em madeira, detendo 344 estabelecimentos. (RAIS/TEM, 2001, citados por IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG, 2003).

As indústrias de móveis de Ubá e região variam desde micro a grandes empresas, conforme classificação por número de funcionários, e são essencialmente de capital nacional. Entretanto, existe a predominância de micro empresas (65%), possuindo até 19 funcionários. As pequenas empresas, com 20 a 99 funcionários, correspondem a 30% do setor moveleiro da região (ABIMÓVEL, 2004 e IEL/MG –GETEC – Gerência de Estudos e Projetos Tecnológicos, 2005, citados por SILVA et al., 2005).

Obedecendo a uma regra geral da indústria nacional de móveis, as empresas desse pólo empregam pessoal não-qualificado, com baixo nível de escolaridade. Verifica-se que aproximadamente 40% dos funcionários não possuem o ensino fundamental completo. Apenas 13,6% dos empregados concluíram o ensino médio e 3,6% estão cursando ou possuem o superior (IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG, 2003).

Com relação ao pessoal de gerência, o segmento dominante é o de 2º grau completo, ressaltando-se que apenas 12% concluíram o curso superior (CROCCO et al., 2001).

A microrregião de Ubá, em relação ao número de empregos do setor moveleiro brasileiro, ocupava a 4ª posição em 2001, com uma taxa de crescimento de 27,19%. Tal crescimento é explicado pelo elevado número de empresas que vem se estabelecendo na região, promovendo a diversificação em termos de atividades e produtos e adquirindo diferentes matérias-primas, viabilizando, assim, o aumento no número de pessoal ocupado (IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG, 2003).

O principal destino da produção do Pólo é Minas Gerais, seguido por Rio de Janeiro e Espírito Santo. Algumas de suas empresas estão exportando e outras estão em processo de capacitação e planejamento para exportação. Vale ressaltar

a existência da MOVEXPORT e da MINAS FURNITURE (consórcios de exportação) que vêm contribuindo para o bom desempenho da balança comercial mineira, inserindo os produtos do Arranjo Produtivo de Ubá e região no contexto internacional (SILVA et al., 2005 e FIEMG, 2007).

As indústrias de móveis do APL de Ubá têm grande visibilidade no cenário nacional, vendendo seus produtos para quase todo o país, trabalhando em busca de desenvolvimento contínuo. Resultado disso é a conquista de parte do mercado externo. Segundo dados levantados pelo Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), são 17 as empresas exportadoras no Pólo. Estas exportam para a África, Europa e Américas (FIEMG, 2007).

De janeiro a maio de 2007, comparando-se com o mesmo período de 2006, o pólo apresentou um crescimento de 31,5% nas exportações moveleiras. Mesmo com a queda da moeda americana, em 2007 foram exportados mais de 3 milhões de dólares em móveis; no ano anterior, foram 2,3 milhões de dólares, correspondendo a 50,5 % das exportações de móveis do Estado de Minas Gerais (FIEMG, 2007).

3.3. A Indústria Moveleira e o Meio Ambiente

O grande volume, além da diversidade de resíduos gerados na produção moveleira e o manejo inadequado desses materiais são fatores críticos para o aumento da competitividade do setor moveleiro, segundo o Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva de Madeira e Móveis (INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT, 2002).

No levantamento realizado pelo projeto “Prospectiva Tecnológica da Cadeia Produtiva Madeira e Móveis” (IPT, 2002), a minimização e o aproveitamento de resíduos foram apontados como fatores críticos muito importantes pelas indústrias moveleiras dos pólos de Bento Gonçalves e São Bento do Sul e moderadamente importantes pelas indústrias dos pólos de

Votuporanga e Arapongas, numa escala de muito importante, moderadamente importante e pouco importante. Porém não foram desenvolvidas ações para se minimizar ou valorizar os resíduos gerados na cadeia produtiva madeira-móvel, nem mesmo existem dados disponíveis sobre geração e manejo.

Um estudo realizado em 1998, pela Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e Instituto Euvaldo Lodi (IEL), abrangendo 115 empresas moveleiras, das quais 60% situadas em Ubá, 18% em Rodeiro, 13% em Guidoal e 9% em Visconde do Rio Branco, concluiu que, em relação ao meio ambiente, 57% das fábricas demandam informações sobre tratamento de resíduos, problema realmente sério no setor, e 50%, sobre implantação de sistema de gerenciamento ambiental (FIEMG, 1998).

Outro estudo sobre um levantamento censitário/tecnológico feito pela QUASO – Assessoria em Informação, tendo como clientes-parceiros o Sindicato Intermunicipal das Indústrias do Mobiliário e Artefatos de Madeira de Juiz de Fora – SIM, o Sindicato Intermunicipal das Indústrias de Marcenaria de Ubá e Região – INTERSIND, o Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa – SEBRAE-MG e a FIEMG/SENAI, concluído em junho de 2000, identificou que o destino dos resíduos não é percebido como dificuldade para 93,2% dessas empresas. Deve-se lembrar que, na prática, muitas vezes são lançados em terrenos baldios, em rios, etc.; daí talvez o fato destas empresas não os considerarem como um problema. Quase 55% dos empreendedores nunca ouviram falar da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM e 27,6% não sabem qual a sua finalidade; 54,3% afirmam ter algum tipo de licença ambiental, predominando a licença de operação (10% são licenciadas). Muitos entrevistados souberam informar apenas o nome do órgão emissor das licenças (do IEF – 62,7% e do IBAMA – 14,6%, que se relacionam ao licenciamento para corte de madeira), embora não tenham sabido explicar a que se referem as eventuais licenças (SILVA et al., 2005).

Outros levantamentos básicos feitos durante a primeira etapa do estudo “Cresce Minas – um projeto brasileiro”, realizado pela FIEMG demonstraram que as questões ambientais têm sido deixadas de lado por grande parte das empresas de Ubá e região. Apenas uma empresa contava com tratamento de água, fossa séptica para 1500 pessoas, aterro sanitário monitorado pela FEAM e tratava suas emissões atmosféricas. Os entrevistados entendem que as questões ambientais podem representar fortes entraves à cooperação com as empresas européias, devido à exigência das normas da série ISO 14000 (INTERCIND, 2005, citado por SILVA et al., 2005).

O que se observa é que a maioria das empresas não detém um sistema de gestão ambiental capaz de associar eficiência na produção com adequação ambiental, isto é, o gerenciamento ambiental ainda é incipiente. Não existe um sistema integrado de gerenciamento de resíduos sólidos, apenas algumas empresas realizam uma destinação correta dos resíduos sólidos, mas de forma isolada. O INTERCIND vem desenvolvendo projetos visando à adequação ambiental das empresas do pólo e a melhoria da qualidade do produto (SILVA et al., 2005).

Desde que a questão ambiental tornou-se fator importante para as indústrias moveleiras em nível de regularidade, o INTERCIND juntamente com a FIEMG, SEBRAE e FEAM, deram início aos trabalhos de mobilização, sensibilização e licenciamento ambiental das empresas. O INTERCIND e o SEBRAE subsidiaram inicialmente 52 empresas para o licenciamento. Em torno de mais 15 empresas fizeram o licenciamento por conta própria, uma vez que o subsídio seria somente para as micro e pequenas empresas (MPE's). Até dezembro de 2006 já foram licenciadas quase 100 empresas no total. Uma grande parte das indústrias necessita apenas de licença de funcionamento junto à FEAM, por estarem isentas do Processo de Licenciamento Ambiental propriamente dito, levando em consideração que a lei isenta as empresas que têm menos de 1000 m² de área construída e até oito funcionários (FIEMG, 2007).

O INTERSIND e demais parceiros vêm trabalhando na implantação da Unidade Piloto de Tratamento e Reciclagem de Resíduos Industriais Sólidos e da Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos do Pólo Moveleiro de Ubá, que vai classificar os resíduos sólidos industriais produzidos no mesmo; irá, ainda, propor uma forma de gerenciamento integrada desses resíduos, criando um canal de intercâmbio entre empresas para a negociação de resíduos, possibilitando a conciliação de ganhos econômicos e ambientais (FIEMG, 2007).

Os resíduos, quando manejados inadequadamente, podem causar problemas ambientais como poluição do solo, ar, água subterrânea e superficial, além da degradação da paisagem.

A valorização e a minimização de resíduos são estratégias dos modelos de gestão, baseados no conceito de “Produção Mais Limpa”, que busca a maior sustentabilidade nos sistemas produtivos, através da redução no consumo de energia, do uso racional dos recursos e da redução dos impactos ambientais negativos (ULIANA, 2005).

A produção mais limpa é a aplicação contínua de uma estratégia ambiental preventiva e integrada, empregada nos processos, produtos e serviços para aumentar a “eco-eficiência” e reduzir os riscos para os seres humanos e para o meio ambiente. Este conceito está relacionado ao de “eco-eficiência”, que é a produção de bens e serviços que satisfazem as necessidades humanas, conduzindo à qualidade de vida, procurando reduzir impactos e intensidade de exploração de recursos a um nível sustentável pelo ecossistema terrestre (EL-KHOLY, 2005, citado por ULIANA, 2005).

Por fim, há uma propensão de a indústria moveleira nacional buscar mecanismos de certificação, tanto de sua gestão quanto de seus produtos. Geralmente, suas empresas têm foco no mercado externo, cujos consumidores possuem uma consciência ambiental mais apurada e já exigem a certificação.

Segundo o Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola – IMAFLORA (2002), citado por Alves (2005), no caso do sistema FSC (*Forest*

Stewardship Council) de certificação, existe uma tendência de se incorporarem nas avaliações tanto os aspectos sociais (por exemplo, uso de equipamentos de proteção individual, cumprimento de leis trabalhistas, condições de trabalho) como os aspectos ambientais (por exemplo, tratamento de resíduos e controle de efluentes).

3.4. O Processo de Avaliação de Impactos Ambientais no Brasil

Segundo Silva (1999), citado por Lelles (2004), o primeiro dispositivo legal, em nível federal, que explicitou o tema Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), foi a Lei N° 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e criou, para sua execução, o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), sendo a sua regulamentação realizada após dois anos, por meio do Decreto Federal N° 88.351, de 01 de junho de 1983, alterado posteriormente pelo Decreto Federal N° 99.274, de 06 de junho de 1990.

Contudo, segundo Silva (1994), somente ficaram estabelecidas as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para a efetiva implementação da avaliação de impacto ambiental, a partir da edição da Resolução N° 01 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), de 23 de janeiro de 1986.

3.4.1. Conceitos Básicos

3.4.1.1. Impacto Ambiental

Conforme evidencia Silva (1999), citado por Brito (2001), de acordo com a Resolução N° 01 do CONAMA, de 23 de janeiro de 1986, impacto ambiental é:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta

ou indiretamente, afeta: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Assim, é importante compreender que o conceito de impacto ambiental abrange apenas os efeitos da ação humana sobre o meio ambiente, ou seja, não considera os efeitos advindos de fenômenos naturais que se processem lentamente ou na forma de catástrofes naturais, caso de tornados, erupções vulcânicas, terremotos, etc. (SILVA, 1994).

3.4.1.2. Avaliação de Impactos Ambientais

Segundo Moreira (1985), a avaliação de impactos ambientais “é um instrumento de política ambiental formado por um conjunto de procedimentos capaz de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas, e que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles devidamente considerados”.

3.4.1.3. Atributos Principais dos Impactos Ambientais

Segundo Moreira (1985), a magnitude e a importância constituem os atributos principais dos impactos ambientais, uma vez que informam sobre a significância dos mesmos. O mesmo autor os define da seguinte forma:

A magnitude é a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida de alteração no valor de um fator ou parâmetro ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos. Para o cálculo da magnitude devem ser

considerados o grau de intensidade, a periodicidade e a amplitude temporal do impacto, conforme o caso.

A importância é a ponderação do grau de significância de um impacto em relação ao fator ambiental afetado e a outros impactos. Pode ocorrer que um certo impacto, embora de magnitude elevada, não seja importante quando comparado com outros, no contexto de uma dada avaliação de impacto ambiental.

3.4.1.4. Atores Sociais

Em conformidade com Moreira (1985), é possível identificar uma série de elementos interessados nos resultados e desdobramentos envolvidos no processo de avaliação de impactos ambientais. São eles: a) parte interessada; b) parte elaboradora; c) parte avaliadora; d) setores governamentais; e) comunidade diretamente afetada (positiva ou negativamente); f) associações civis interessadas na análise da proposta; g) imprensa; e h) comunidades e autoridades internacionais.

3.4.2. Métodos de Avaliação de Impactos Ambientais

Com base em Moreira (1985) e Silva (1994), são discutidas, a seguir, as principais características dos diferentes métodos de avaliação de impactos ambientais, com exceção dos métodos das matrizes de interação e da listagem de controle (check-list), que serão tratados na parte relativa a Material e Métodos dessa dissertação.

a) Método “ad hoc” – é um método que utiliza a prática de reuniões entre especialistas de diversas áreas, para se obter dados e informações, em tempo reduzido, imprescindíveis à conclusão dos estudos. O método sofre muitas

críticas, pois ainda não se compreendeu em que situação deve ser empregado, como, por exemplo, quando não se dispõe de tempo suficiente para a realização de um estudo convencional.

b) Método da sobreposição de cartas (“overlay mapping”) – é um método associado à técnica de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), uma vez que deve ser assistido por computador, permitindo a aquisição, o armazenamento, a análise e a representação de dados ambientais. A essência desse método é a elaboração e a posterior sobreposição de cartas temáticas (solo, categoria de declividade, vegetação, etc.) de uma determinada área.

c) Método dos modelos de simulação – representa o que há de mais moderno em termos de métodos de avaliação de impactos ambientais. Funciona como modelos matemáticos, que permitem simular a estrutura e o funcionamento dos sistemas ambientais, pela consideração de todas as relações biofísicas e antrópicas possíveis de serem compreendidas no fenômeno estudado. Talvez, a principal crítica ao método seja a simplificação da realidade pela consideração de uma simulação matemática.

d) Método das redes de interação – permite estabelecer a seqüência dos impactos ambientais desencadeados por uma ação ambiental. O modo de representar esta cadeia de impactos pode ser a mais diversa, sendo mais comum a utilização de fluxogramas. É um tipo de método que pode ser concebido em conjunto com o “ad hoc” e o da listagem de controle.

3.4.3. Classificação Qualitativa de Impactos Ambientais

Segundo Silva (1994), a classificação qualitativa de impactos ambientais é a seguinte:

a) Critério de Valor – impacto positivo ou benéfico (quando uma ação causa melhoria da qualidade de um fator ambiental) e impacto negativo ou adverso (quando uma ação causa um dano à qualidade de um fator ambiental);

b) Critério de Ordem – impacto direto, primário ou de primeira ordem (quando resulta de uma simples relação de causa e efeito), e impacto indireto, secundário ou de enésima ordem (quando é uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações);

c) Critério de Espaço – impacto local (quando a ação circunscreve-se ao próprio sítio e às suas imediações), impacto regional (quando o impacto se propaga por uma área além das imediações do sítio onde se dá a reação) e impacto estratégico (quando é afetado um componente ambiental de importância coletiva, nacional ou mesmo internacional);

d) Critério de Tempo – impacto a curto prazo (quando o efeito surge a curto prazo, que deve ser definido), impacto a médio prazo (quando o efeito surge a médio prazo, que deve ser definido) e impacto a longo prazo (quando o efeito surge a longo prazo, que deve ser definido);

e) Critério de Dinâmica – impacto temporário (quando o impacto permanece por um tempo determinado, após a realização da ação), impacto cíclico (quando o impacto se faz sentir em determinados ciclos, que podem ser ou não constantes ao longo do tempo), e impacto permanente (quando uma vez executada a ação, os impactos não param de se manifestar num horizonte temporal conhecido);

f) Critério de Plástica – impacto reversível (quando, uma vez cessada a ação, o fator ambiental retorna às suas condições originais) e impacto irreversível (quando cessada a ação, o fator ambiental não retorna às suas condições originais, pelo menos num horizonte de tempo aceitável pelo homem).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Área de Estudo

A área de estudo tem como ponto central o município de Ubá, localizado na região sudeste do Estado de Minas Gerais, mais precisamente na Zona da Mata, nos limites com o Rio de Janeiro e Espírito Santo. Situa-se nas coordenadas geográficas 21°07'10" de latitude sul e 42°56'10" de longitude oeste (IBGE, 1991).

O clima da região é definido como mesotérmico (CWb), na classificação de Köppen. As temperaturas médias mínimas oscilam entre 16° C e 18° C e as máximas, entre 30° C e 34° C. A precipitação média anual está em torno de 1.102 mm e a umidade relativa do ar oscila em torno de 78% (NIMER, 1989). O relevo da região varia de ondulado a montanhoso (GOLFARI, 1975). Os recursos hídricos possuem regime perene.

Os solos predominantes são latossolos vermelho-amarelos e argissolos, ambos com alto teor de argila. Apesar de possuírem excelentes propriedades físicas, apenas pequena percentagem está situada em áreas planas, segundo critérios estabelecidos pelo Instituto de Geociências Aplicadas (GEOMINAS, 1996, citado por ABREU, 2000).

A vegetação autóctone pertence ao Bioma Mata Atlântica, enquadrada na Floresta Estacional Semidecidual, de acordo com a classificação do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Os remanescentes florestais reduzem-se a fragmentos de matas secundárias, confinados nos topos de morros e em áreas de capoeiras isoladas, inaptas para usos agropecuários (ABREU, 2000). Esta situação, de modo geral, condiciona a existência apenas de espécies faunísticas plásticas, ou seja, que sobrevivem mesmo em condições de alta pressão antrópica.

De acordo com o IBGE (2007), o município de Ubá, que é o mais representativo da microrregião, apresenta uma população atual de 94.228 habitantes. Segundo a mesma fonte, em 2001, 90,15% da população se localizavam na zona urbana e 9,85% na zona rural, quando a população economicamente ativa era da ordem de 38.401 pessoas.

A cidade de Ubá encontra-se bem localizada em relação ao acesso aos três principais centros urbanos brasileiros - Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro - a pouco mais de 50 km da Rodovia BR 040.

As distâncias de Ubá aos principais centros nacionais e regionais são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Distâncias de Ubá em relação aos principais centros nacionais e regionais

Centro Nacional	Km	Centro Regional	Km
Belo Horizonte	290	Viçosa	66
Rio de Janeiro	290	Juiz de Fora	108
São Paulo	580	Barbacena	114
Brasília	1004	Ponte Nova	90

Fonte: adaptado de Crocco et al. (2001).

O PIB do município de Ubá em 2004 foi de 560,038 milhões de reais, sendo o valor adicionado na indústria, equivalente a 236,126 milhões, segundo o IBGE (2007).

Identificou-se que no período de 21 anos ocorreu mudança significativa na estrutura econômica do município de Ubá. Em 1970, os setores primário, secundário e terciário empregavam 34,9%, 18,9% e 40,5%, respectivamente. Já em 1991, esses números passaram, respectivamente, para 10,06%, 36,24% e 51,18%, de acordo com o censo do IBGE (IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG, 2003).

O município de Ubá e seu entorno são referências no Estado de Minas Gerais na indústria moveleira.

O Pólo Moveleiro de Ubá estende-se por grande parte da Zona da Mata Mineira. Atualmente possui mais de 400 empresas localizadas na microrregião, o que corresponde a mais de 50% dos estabelecimentos industriais locais, respondendo por cerca de 70% da arrecadação tributária local. Além disso, o setor é responsável por 73,4% dos empregos industriais e 37% do total de empregos no município de Ubá. Apesar do alto grau de informalidade do setor, ele é responsável por quase 70% da arrecadação municipal e por aproximadamente 45% da arrecadação de ICMS do município (BRANDÃO, et al., 2004).

Ubá abrange uma superfície de 407,5 km² e as outras principais cidades envolvidas no pólo moveleiro são: Guidoal, Guiricema, Piraúba, Rio Pomba, Rodeiro, São Geraldo, Tocantins e Visconde do Rio Branco (FIEMG, 2007).

O Quadro 3 apresenta informações gerais sobre a superfície e a população das principais cidades envolvidas no Pólo Moveleiro de Ubá.

O Pólo Moveleiro de Ubá, formado em sua maioria por micro e pequenas indústrias, é o setor com a principal atividade econômica da região e a mais importante arrecadadora de impostos, gerando cerca de 20 mil empregos diretos e indiretos. É considerado o principal Pólo Moveleiro de Minas Gerais (FIEMG, 2007).

Quadro 3 - Superfície e população das principais cidades do Pólo Moveleiro de Ubá – MG

Cidades	Superfície (km²)	População (habitantes)
Guidoval	158,98	7.547
Guiricema	294,42	9.343
Piraúba	143,98	11.140
Rio Pomba	251,76	16.359
Rodeiro	72,03	5.375
São Geraldo	187,39	7.716
Tocantins	173,99	15.005
Ubá	407,50	94.228
Visconde do Rio Branco	241,96	32.598
Total	1.932,01	199.311

Fonte: adaptado de FIEMG (2007).

4.2. Identificação e Descrição das Atividades Impactantes

A identificação e a descrição das atividades impactantes relacionadas ao Pólo Moveleiro de Ubá foram feitas com base em consulta a referências bibliográficas e no acompanhamento “in loco” das tarefas realizadas nas fábricas de móveis e de suas interferências nos meios físico, biótico e antrópico.

Para tanto, foram realizadas visitas técnicas a 43 fábricas, desde micro a grandes empresas, e ainda considerando-se as diferentes linhas de produção. As diversas atividades relacionadas à fabricação dos móveis foram acompanhadas, fotografadas e descritas para pleno entendimento do processo, no sentido de viabilizar a avaliação de seus impactos ambientais. Assim, em todas as visitas, houve acompanhamento de técnicos das empresas, sempre com o objetivo de esclarecer detalhes do processo de produção.

As atividades impactantes foram divididas de acordo com as seguintes fases estipuladas para a Indústria Moveleira: Pré-Fabricação de Móveis; Fabricação de Móveis; Expedição e Comercialização de Móveis; e Limpeza e Conservação da Fábrica. Para tanto, assumiu-se que as unidades fabris já estavam instaladas.

4.2.1. Fase 1 – Pré-Fabricação de Móveis

- Contratação de Mão-de-Obra

Consiste na contratação de funcionários administrativos e braçais para trabalhar em todas as etapas do processo de fabricação dos móveis. Com isto, ocorre a geração de empregos e de renda pelos salários auferidos. Registre-se que algumas empresas trabalham com mão-de-obra terceirizada na limpeza e conservação da fábrica.

- Aquisição de Matéria-Prima

Trata-se da compra, por parte da fábrica de móveis, de toda matéria-prima necessária ao seu processo produtivo, incluindo-se peças de madeira, metal, vidro e plástico, ademais de produtos químicos diversos, entre os quais destacam-se tintas, vernizes, solventes e adesivos, entre outros.

- Armazenamento de Matéria-Prima

Consiste em transportar até o local pré-definido na fábrica, com a sua conseqüente acomodação, a matéria-prima obtida de vendedores ou distribuidores, a qual será usada para a confecção dos móveis. Para a realização desse trabalho são usados dois sistemas, caso a caso: mecanizado (empilhadeira e, ou guindaste) e manual (“carrinho” tracionado por operário e, ou, como em muitas situações, com o material sob o costado). Como visto anteriormente, esta matéria-prima constitui-se de peças de madeira, metal, vidro e plástico, bem

como de produtos químicos, tais como tintas, vernizes, solventes, adesivos, entre outros. No caso específico dos produtos químicos, tendo em vista os cuidados que demandam, seu armazenamento deve ser efetuado sempre em ambientes com cobertura protetora.

4.2.2. Fase 2 – Fabricação de Móveis

- Produção de Energia

Essa atividade ocorre em algumas fábricas para complementar a energia consumida pelas mesmas, normalmente derivada da rede elétrica. Para tal, são utilizadas caldeiras que geram vapor sob pressão. Essas caldeiras são geralmente alimentadas por sobras de madeira ou por peças defeituosas oriundas do processo produtivo.

- Secagem de Madeira Sólida

Consiste em secar a madeira sólida que chega de serrarias de várias localidades do Brasil; geralmente da Região Norte. No caso, é realizada em estufa (comumente elétrica), em pátio aberto ou em local coberto e bem ventilado. Em algumas situações, essa atividade não se faz necessária, por se considerar adequada a umidade da madeira a se trabalhar.

- Movimentação de Matéria-Prima na Fábrica

É a atividade responsável pelo transporte da matéria-prima entre os diversos setores da fábrica. Pode ser realizada manualmente, com ou sem utilização de trilhos; ou ainda, mecanicamente, por meio de empilhadeiras motorizadas ou guindastes.

- Corte de Madeira, Chapas em Geral e Elementos Metálicos

É a atividade que proporciona as dimensões necessárias (geralmente comprimento e largura) à matéria-prima, de acordo com o móvel a que será destinada. Para madeira e chapa são utilizadas principalmente as serras circulares, as serras de fita e as seccionadoras; para metais são geralmente utilizadas máquinas denominadas “policorte”, excetuando-se as lâminas de aço, as quais são seccionadas pelas guilhotinas. Todas essas máquinas são elétricas.

- Desengrosso de Tábuas e de Peças de Madeira em Geral

Consiste em deixar a madeira com a espessura própria para fabricação de determinado tipo de móvel. Essa atividade é realizada por meio de máquinas elétricas denominadas desengrossadeiras.

- Desempeno de Tábuas e de Peças de Madeira em Geral

É a atividade desempenhada para que se proporcione à madeira uma superfície plana, com espessuras constantes ao longo de seu comprimento e sua largura. O desempenho é realizado por meio de máquinas elétricas denominadas desempenadeiras.

- Fresamento de Tábuas e Chapas Reconstituídas de Madeira

Consiste na remoção de cavaco ou parte da matéria-prima com a finalidade de construir superfícies retilíneas ou com uma determinada forma. Pode originar os mais variados efeitos (rasgos, rebaixos, chanfros, molduramento em perfis, etc.). A atividade é empregada tanto em processos de usinagem, quanto de acabamento. É normalmente desempenhada por tupias (máquina elétrica de fazer moldura) isoladas ou conectadas a um centro de usinagem. A partir dessa atividade, considera-se, nesse trabalho, que já se tenha produzido peças de móveis de madeira sólida ou reconstituída.

- Modelagem de Elementos de Aço

Atividade desenvolvida com utilização de viradores manuais ou pneumáticos e também prensas, que podem funcionar ainda como furadores. Tem por finalidade modelar tubos, arames, barras chatas, etc.; dobrar e dar forma às chapas de aço. A partir dessa etapa, no presente trabalho, considera-se ter peças de móveis de aço. As máquinas usadas nessa atividade estão geralmente ligadas a compressores, que funcionam à energia elétrica.

- Furação de Peças

É a atividade responsável pela execução de furos e rasgos nas peças para a obtenção de orifícios de encaixe entre as mesmas e de parafusamento no processo de montagem. As máquinas utilizadas para tal são geralmente as furadeiras ou furadores e alguns tipos de prensas, sendo elétricas ou pneumáticas (ligadas a compressores elétricos).

- Filetação de Peças Oriundas de Chapas Reconstituídas de Madeira

Consiste na colagem de fitas de borda (filetes - geralmente de papel ou plástico) nas peças, a fim de se ocultar o interior das chapas, conferindo-lhes aspecto de madeira maciça. Geralmente, são utilizados para tal, adesivos termofusíveis (“hot melt”), aplicados por máquinas elétricas conhecidas como fileteadeiras ou coladeiras de borda.

- Grampeamento ou Pregação de Peças de Madeira (sólida ou reconstituída)

Atividade envolvida na produção de determinados tipos de móveis, tais como os estofados. Consiste na utilização de grampeadores pneumáticos ou pistola pneumática de pregos para pregação de elásticos e borrachas na armação do móvel, estofamento deste com espuma e seu recobrimento com tecidos; ou ainda para junção de peças de móveis. Toda a energia usada nesta atividade advém de compressores elétricos.

- Colagem de Peças de Móveis e Lâminas de Madeira

Consiste na aplicação de adesivo sobre as peças dos móveis para posterior união das mesmas; ou para fixação de lâminas de madeira sobre chapas (a serem prensadas), ou ainda, no caso de estofados, para fixação de espumas à madeira. De acordo com o tipo de peça, pode ser realizada de diversas formas: utilizando-se pincéis manuais, pistolas de pintura (alimentadas por compressores elétricos) ou máquinas elétricas denominadas coladeiras. O adesivo mais utilizado é o PVA (Acetato de Polivinila).

- Soldadura de Peças de Aço

Consiste em unir peças de móveis de aço por meio de soldas. Geralmente são utilizados soldadores elétricos nesta atividade, com eletrodos consumíveis. A atividade é comumente executada em locais delimitados por biombos protetores.

- Lixamento de Peças

O lixamento de superfícies é a atividade que se realiza para preparar as peças, a fim de receberem um determinado tipo de acabamento ou, apenas, para que sejam removidos riscos e marcas deixadas em sua superfície pelo uso incorreto ou em estado inadequado de ferramentas cortantes. O lixamento também é realizado após aplicações de massas gel, massas de borda, seladores, etc. No caso de peças de aço, pode ser usado também após a soldadura. São utilizadas para tal, lixas manuais, lixadeiras portáteis, lixadeiras de cinta e lixadeiras “banda larga”. Todas as máquinas usadas nessa atividade estão ligadas à rede elétrica.

- Aplicação de Desengraxantes e Antioxidantes em Peças de Aço

Consiste em banhar as peças a serem pintadas, com substâncias que têm a função de remover a graxa que as recobre e ainda retardar sua oxidação. Os banhos sucessivos são realizados em tanques, sendo que cada qual contém

substância ou mistura própria. Simplificadamente, a seqüência de banhos é a seguinte: desengraxante, água e fosfato de zinco. Alguns dos tanques necessitam de temperaturas maiores e, geralmente, são aquecidos por combustão de madeira (lenha, peças defeituosas, etc.).

- Aplicação de Massas ou Seladores em Peças

Essa atividade é responsável por tapar defeitos e imperfeições da superfície das peças. Podem ser aplicados massas ou seladores apenas em suas bordas ou em toda a superfície, dependendo da constituição dessas peças e do tipo de móvel a ser fabricado. A aplicação pode ser realizada com espátulas manuais, pistolas, ou por espatuladeiras; estas, geralmente, estão adaptadas a um túnel de pintura e possuem secagem por radiação ultravioleta (UV). As massas e seladores podem ser à base d'água ou de solventes orgânicos. Excetuando-se o eventual trabalho manual, todo o restante da energia usada nessa atividade é elétrica, com ou sem intermédio de compressores.

- Pintura, Envernizamento e Aplicação de Ceras, Tingidores ou “Primers”

Essa atividade proporciona cor, realce, brilho ou tonalidades diferentes às peças de móveis. É realizada com a utilização de pincéis manuais, polidores, pistolas de pintura ou túneis de pintura; estes últimos, geralmente, com sistema de secagem à radiação UV. As tintas, lacas, esmaltes, vernizes, “primers” e tingidores utilizados, podem ser à base de água ou de solventes orgânicos. Além disso, alguns desses produtos podem ser utilizados na forma líquida ou sólida (pó), sendo esta última, o caso de certas tintas eletrostáticas (geralmente utilizadas na pintura de peças de aço). Para o caso da pintura com pistolas, geralmente as fábricas possuem cabines próprias, com sistema de exaustão por cortina d'água e/ou exaustão a ar; esta última podendo incluir ou não sistema de filtros. Excetuando-se o eventual trabalho manual, todo o restante da energia usada nessa atividade é elétrica, com ou sem intermédio de compressores. Há

ainda, para peças metálicas, um processo de última geração, denominado cromagem, que consiste na imersão das mesmas em tanques com produtos especiais, tais como níquel e cromo. Tal processo se assemelha à atividade de aplicação de desengraxantes e antioxidantes em peças de aço, inclusive quanto à questão de impactos ambientais gerados; porém, na cromagem as peças já saem praticamente no ponto de serem embaladas.

- Secagem de Peças após Selamento, Pintura e Envernizamento

Pode ser realizada à temperatura ambiente ou em estufa (a gás liquefeito de petróleo - GLP - ou alimentada por sobras de madeira), dependendo da matéria-prima da peça e do produto aplicado. No caso da linha de pintura UV, a secagem acontece instantaneamente dentro do túnel. Para peças de aço em que se usa tinta na forma de pó, a secagem dentro de estufa é necessária para a adesão ideal do produto às mesmas.

4.2.3. Fase 3 – Expedição e Comercialização de Móveis

- Embalagem de Móveis

É a atividade que prepara o móvel para posterior armazenamento no setor de estoque ou já diretamente à venda. Pode ser realizada por processos manuais ou por máquinas elétricas conhecidas como embaladoras, as quais possuem sistema de termoencolhimento.

- Armazenamento de Móveis na Fábrica

Com os móveis já prontos e embalados, há o seu transporte manual, com ou sem o uso de trilhos, ou ainda por meio de empilhadeiras, para o setor de estoque, visando armazenamento e posterior carregamento para venda.

- Carregamento de Veículos

Consiste em acomodar, manualmente, os móveis dentro de caminhões ou caminhonetes para despachá-los aos clientes.

- Comercialização de Móveis

Trata-se da efetiva venda dos móveis aos clientes, tanto para abastecer o mercado nacional quanto internacional. Esses clientes podem ser revendedores ou os próprios consumidores. Evidentemente gera renda ao fabricante de móveis e possibilita a manutenção da atividade como negócio.

4.2.4. Fase 4 – Limpeza e Conservação da Fábrica

- Descarte de Embalagens de Produtos Químicos

As latas, tambores, baldes e demais embalagens de produtos químicos envolvidos na fabricação dos móveis têm os mais variados destinos, desde o lixo comum, a queima, e até a venda.

- Descarte de Resíduos Diversos

Os resíduos oriundos do processo produtivo também têm destinos variados, dependendo do tipo de material. Geralmente, a serragem fina (“pó de serra”) gerada nas fábricas, pelas diversas operações com madeira e derivados, é armazenada em recipientes denominados silos, onde é recolhida por comprador licenciado. As maravalhas (serragens mais grossas) também são comumente vendidas. O mesmo ocorre com restos de metal, papelão, tecido e lenha (sobras de madeira ou chapas). A água que forma a cortina de exaustão das cabines de pintura, na grande maioria das fábricas, não recebe nenhum tipo de tratamento antes de ser descartada; e a borra que pode ser retirada dessa água por decantação, em poucas fábricas é armazenada após secagem, porém ainda, na maioria das vezes, sem um destino claro. Solventes e demais produtos utilizados na limpeza

de equipamentos de pintura são geralmente armazenados em tambores para recolhimento por empresa especializada. Para praticamente todos os tipos de resíduo, em determinadas fábricas, podem ser verificados descartes como: queima, deposição em cursos d'água, em terrenos vagos, em esgoto e em lixo comum.

- Manutenção de Máquinas e Equipamentos

Atividade realizada para aumentar a longevidade das máquinas e equipamentos utilizados no sistema produtivo, assim como para diminuir riscos de acidentes. Consiste na limpeza, lubrificação e realização de ajustes. Sua periodicidade varia de fábrica para fábrica.

4.3. Identificação, Caracterização Qualitativa e Descrição dos Impactos Ambientais

A identificação, caracterização qualitativa e descrição dos impactos ambientais foram realizadas a partir da utilização de dois métodos: Matrizes de Interação e Check-list. Ambos são descritos a seguir, com base em Moreira (1985), Silva (1994), e Brito (2001):

a) Método das matrizes de interação – é um método que utiliza uma figura para relacionar os impactos de cada ação com o fator ambiental a ser considerado, a partir de quadrículas definidas pelo cruzamento de linhas e colunas. Funcionam como listagens de controle bidimensionais, uma vez que as linhas podem representar as atividades impactantes e as colunas os fatores ambientais impactados. As matrizes podem ser qualitativas ou quantitativas.

b) Método da listagem de controle (check-list) – representa um dos principais métodos de avaliação de impactos ambientais, por ser de fácil aplicação. Ajusta-se bem aos outros métodos e, no caso específico da matriz de interação, vem complementar suas limitações, uma vez que permite a descrição de prováveis impactos advindos de uma mesma atividade impactante em relação a determinado fator ambiental, o que não é possível pelo primeiro método. São quatro os tipos de listagem: descritiva, comparativa, em questionário e ponderável.

A escolha destes dois métodos baseou-se na relativa facilidade de aplicação, nas características dos dados disponíveis e na complementaridade que geram.

A Matriz de Interação foi o primeiro método empregado e contém as atividades impactantes em suas linhas (separadas por fases do empreendimento), e os fatores ambientais relevantes em suas colunas (subdivididos em meios físico, biótico e antrópico). A matriz qualitativa desenvolvida foi preenchida com os seis critérios apresentados anteriormente. Consideraram-se as fases de pré-fabricação de móveis e de fabricação de móveis como sendo o curto prazo, enquanto a expedição e comercialização de móveis e a limpeza e conservação da fábrica, o médio e o longo prazos, respectivamente.

O método do Check-list, por sua vez, foi utilizado como auxiliar, no sentido de explicitar analiticamente os impactos ambientais detectados na Matriz de Interação. Neste trabalho, foi utilizada a listagem de controle descritiva, igualmente adotada por Silva (1994), Brito (2001) e Lelles (2004), para os empreendimentos de reflorestamento, praias fluviais e extração de areia em cursos d'água, respectivamente.

4.4. Delineamento de Medidas Mitigadoras e Potencializadoras

As medidas ambientais foram explicitadas juntamente com o check-list, sendo que, imediatamente após a descrição do impacto, tem-se a medida mitigadora (para impactos negativos) ou a medida potencializadora (para impactos positivos).

No sentido de induzir uma melhor compreensão do delineamento das medidas ambientais, foi estabelecido, após sua exposição, o responsável pela execução das mesmas (setor empresarial, setor público, dentre outros).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes à avaliação de impactos ambientais das atividades comumente empregadas na indústria moveleira foram discutidos na seguinte seqüência:

- Identificação e caracterização qualitativa de impactos ambientais pelo método da matriz de interação; e
- identificação e descrição de impactos ambientais pelo método da listagem de controle (check-list) e delineamento das medidas mitigadoras e potencializadoras.

5.1. Identificação e Caracterização Qualitativa de Impactos Ambientais pelo Método da Matriz de Interação

A matriz de interação desenvolvida para a indústria moveleira está apresentada na Figura 2.

Considerando-se essa matriz, foram identificadas 756 possíveis relações de impacto, as quais resultam da multiplicação do número de linhas (28) pelo de número de colunas (27), sendo que, 81 (10,7%) referem-se à fase de pré-fabricação de móveis; 486 (64,3%), à fase de fabricação de móveis; 108 (14,3%), à fase de expedição e comercialização de móveis; e 81 (10,7%), à fase de limpeza e conservação da fábrica.

Do total de 756 possíveis relações de impacto, a matriz permitiu que se identificassem e caracterizassem, qualitativamente, 169 impactos ambientais (interseções de linhas e colunas), ou seja, 22,4% de sua capacidade total, sendo 159 (94,1%) negativos e 10 (5,9%) positivos.

No meio físico, foram identificadas 54 relações de impacto, o que correspondeu a 19,3% de sua capacidade total. No meio biótico, foram registradas 36 relações, enquanto no meio antrópico, 79, correspondendo a 14,3% e 35,3% da

capacidade total dos respectivos meios. Considerando-se o total de 169 impactos identificados, os meios físico, biótico e antrópico foram responsáveis por, respectivamente, 31,9%, 21,3% e 46,8% dos mesmos.

Tais dados indicam que o meio antrópico foi o mais impactado em relação aos demais, o que já era de se esperar, devido à estreita relação que a indústria moveleira possui com a mão-de-obra, e ainda, à localização predominantemente urbana das fábricas de móveis do pólo em questão.

A seguir, são discutidos, por fase, os impactos ambientais oriundos de cada uma das 28 atividades impactantes consideradas no método da Matriz de Interação, sendo justificados os critérios utilizados na mesma.

5.1.1. Pré-Fabricação de Móveis

A fase de pré-fabricação de móveis apresentou três atividades impactantes (linhas), que, se multiplicadas pelo número de fatores ambientais relevantes (as 27 colunas), perfazem 81 possíveis relações de impacto.

Dessas 81 possíveis relações de impacto, 30 (37,0%), 27 (33,3%), e 24 (29,7%) recaíram, respectivamente, sobre os meios físico, biótico e antrópico.

Do total de relações de impacto possíveis (81), a matriz permitiu que se identificassem e caracterizassem qualitativamente 8 impactos ambientais, ou seja, aproximadamente 9,9% de sua capacidade total para essa fase, sendo 4 positivos e 4 negativos.

No meio físico foi identificada apenas uma relação de impacto, o que correspondeu a 3,3% de sua capacidade. No meio biótico não foi registrada nenhuma relação de impacto, enquanto no meio antrópico foram evidenciadas 7 relações, correspondendo a 29,2% de sua capacidade.

A seguir, são discutidos os impactos ambientais de cada uma das três atividades impactantes da fase de pré-fabricação de móveis.

– Contratação de Mão-de-Obra

Esta atividade impactou três fatores ambientais do meio antrópico:

Meio Antrópico - Empregos

- Positivo: aumenta a ocupação da mão-de-obra nos municípios integrantes do Pólo Moveleiro de Ubá.

- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: a geração de empregos se dá no Pólo Moveleiro de Ubá.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de pré-fabricação de móveis.
- Temporário: o vínculo empregatício poderá se desfazer a qualquer momento, dependendo das necessidades e interesses das partes envolvidas.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Renda

- Positivo: a remuneração dos funcionários contratados ocasiona geração de renda.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: a geração de renda se dá dentro dos limites do pólo moveleiro.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de pré-fabricação de móveis.
- Temporário: haverá renda enquanto houver empregos.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Desenvolvimento Regional e Nacional

- Positivo: a contratação de mão-de-obra gera empregos, renda e aquecimento da economia via setor moveleiro, contribuindo para o desenvolvimento regional e nacional.
- Indireto: é consequência indireta da contratação de mão-de-obra e seus efeitos.
- Regional: o desenvolvimento gerado pela atividade não se limita apenas ao pólo moveleiro.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de pré-fabricação de móveis.
- Temporário: pois o desenvolvimento está condicionado à contratação de mão-de-obra e suas consequências, tais como emprego e renda.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

– **Aquisição de Matéria-Prima**

Essa atividade mostrou inter-relação com apenas um fator ambiental, sendo este do meio antrópico.

Meio Antrópico - Desenvolvimento Regional e Nacional

- Positivo: devido ao aquecimento da economia gerado pelo fluxo de recursos financeiros utilizados na aquisição de matéria-prima.
- Indireto: é consequência indireta da aquisição de matéria-prima e seus efeitos.
- Regional: o desenvolvimento gerado pela atividade não se limita apenas ao pólo moveleiro, uma vez que a matéria-prima é oriunda de várias regiões do País.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de pré-fabricação de móveis.
- Temporário: pois o desenvolvimento está condicionado à aquisição de matéria-prima para a produção moveleira.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

– **Armazenamento de Matéria-Prima**

As inter-relações verificadas para esta atividade dizem respeito principalmente ao uso de empilhadeiras motorizadas no processo.

Meio Físico - Ar - Gases de Combustão

- Negativo: devido ao aumento da concentração de gases no ar, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se dá no ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de pré-fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das empilhadeiras, há dispersão dos gases na atmosfera.

- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador envolvido.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se dá apenas no ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de pré-fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das empilhadeiras, extingue-se a produção de ruídos.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores provenientes dos gases, devidos à queima de combustível pelas empilhadeiras, geram desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se dá apenas no ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de pré-fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das empilhadeiras, extingue-se a liberação de odores da queima de combustível e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos sonoro e olfativo a que fica exposto o trabalhador, além de eventuais problemas decorrentes do manuseio inadequado de cargas em seu costado, quando não se observam aspectos ergonômicos da atividade; há ainda a possibilidade de favorecimento à proliferação de animais

peçonhentos ou vetores de doenças, nocivos ao trabalhador e à população circunvizinha.

- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de pré-fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador e da população circunvizinha.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

5.1.2. Fabricação de Móveis

A fase de fabricação de móveis apresentou 18 atividades impactantes (linhas), que, se multiplicadas pelo número de fatores ambientais relevantes (as 27 colunas), perfazem 486 possíveis relações de impacto.

Dessas 486 possíveis relações de impacto, 180 (37,0%), 162 (33,3%), e 144 (29,7%) recaíram, respectivamente, sobre os meios físico, biótico e antrópico.

Do total de relações de impacto possíveis (486), a matriz permitiu que se identificassem e caracterizassem qualitativamente 104 impactos ambientais, ou seja, aproximadamente 21,4% de sua capacidade total para essa fase, sendo todos eles negativos.

No meio físico foram identificadas 33 relações de impacto, o que correspondeu a 18,3% de sua capacidade. No meio biótico foram registradas 21 relações de impacto, enquanto no meio antrópico, 50 relações, correspondendo a 13,0% e 34,7% de suas respectivas capacidades.

A seguir, são discutidos os impactos ambientais de cada uma das 18 atividades impactantes da fase de fabricação de móveis.

– Produção de Energia

Essa atividade gerou inter-relações com fatores ambientais dos meios físico e antrópico, como caracterizado abaixo, devido à queima de materiais combustíveis em caldeiras.

Meio Físico - Ar - Gases de Combustão

- Negativo: devido ao aumento da concentração desses gases no ar, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há dispersão dos gases.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Temperatura

- Negativo: a produção de energia provoca aquecimento do ar nas proximidades.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das caldeiras.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há normalização da temperatura do ar no local.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores provenientes da queima de material combustível em caldeiras geram desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.

- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das caldeiras, extingue-se a liberação de odores da queima de material combustível e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Térmico

- Negativo: o aquecimento do ar, provocado pelo funcionamento de caldeiras, causa desconforto térmico ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das caldeiras.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das caldeiras, extingue-se a produção de calor e, conseqüentemente, o desconforto térmico ao trabalhador.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos olfativo e térmico a que fica exposto o trabalhador envolvido na atividade de produção de energia.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Secagem de Madeira Sólida

Essa atividade se inter-relacionou com fatores dos meios físico e antrópico, quando do uso de estufas para sua execução.

Meio Físico - Ar - Temperatura

- Negativo: a atividade provoca aquecimento do ar nas proximidades das estufas.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita às proximidades das estufas.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das estufas, extingue-se a produção de calor e conseqüente aquecimento do ar.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Térmico

- Negativo: o aquecimento do ar, provocado pelo funcionamento de estufas, causa desconforto térmico ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das estufas.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das estufas, extingue-se a produção de calor e, conseqüentemente, o desconforto térmico ao trabalhador.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista o desconforto térmico a que fica exposto o trabalhador envolvido na atividade de secagem de madeira sólida.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das estufas.

- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– **Movimentação de Matéria-Prima na Fábrica**

As inter-relações verificadas para esta atividade dizem respeito, principalmente, ao uso de empilhadeiras motorizadas no processo.

Meio Físico - Ar - Gases de Combustão

- Negativo: devido ao aumento da concentração de gases no ar, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se dá no ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das empilhadeiras, há dispersão dos gases na atmosfera.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador envolvido.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se dá apenas no ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das empilhadeiras, extingue-se a produção de ruídos e, conseqüentemente, o desconforto sonoro.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores provenientes da queima de combustível pelas empilhadeiras geram desconforto olfativo ao trabalhador.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se dá apenas no ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das empilhadeiras, extingue-se a liberação de odores da queima de combustível e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos sonoro e olfativo a que fica exposto o trabalhador, além de eventuais problemas decorrentes do manuseio inadequado de cargas em seu costado, quando não se observam aspectos ergonômicos da atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Corte de Madeira, Chapas em Geral e Elementos Metálicos

A atividade apresentou inter-relações com fatores ambientais de todos os meios: físico, biótico e antrópico.

Meio Físico - Ar - Partículas Sólidas

- Negativo: em vista da maior concentração de serragem fina – “pó de serra” – no ar; decorrente da atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há decantação das partículas sólidas.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Biótico - Fauna Terrestre - Ocupação de Hábitat

- Negativo: o estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na atividade, força sua fuga.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, a fauna pode reocupar o hábitat.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador, assim como à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de ruídos, e conseqüentemente, o desconforto sonoro.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Visual

- Negativo: a expressiva geração de fagulhas incandescentes (no corte de elementos metálicos) causa desconforto visual ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das máquinas de corte.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de fagulhas, e conseqüentemente, o desconforto visual.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos sonoro e visual a que fica exposto o trabalhador, o desconforto sonoro à população circunvizinha, e a maior concentração de serragem fina no ar, afetando a ambos.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador e da população circunvizinha.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Desengrosso de Tábuas e de Peças de Madeira em Geral

Meio Físico - Ar - Partículas Sólidas

- Negativo: em vista da maior concentração de serragem fina – “pó de serra” – no ar; decorrente da atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.

- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há decantação das partículas sólidas.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Biótico - Fauna Terrestre - Ocupação de Hábitat

- Negativo: o estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na atividade, força sua fuga.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, a fauna pode reocupar o hábitat.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador, assim como à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de ruídos e, conseqüentemente, o desconforto sonoro.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista o desconforto sonoro a que ficam expostos o trabalhador e a população circunvizinha, bem como a maior concentração de serragem fina no ar, afetando a ambos.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.

- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador e da população circunvizinha.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Desempeno de Tábuas e de Peças de Madeira em Geral

Meio Físico - Ar - Partículas Sólidas

- Negativo: em vista da maior concentração de serragem fina – “pó de serra” – no ar; decorrente da atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há decantação das partículas sólidas.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Biótico - Fauna Terrestre - Ocupação de Hábitat

- Negativo: o estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na atividade, força sua fuga.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, a fauna pode reocupar o hábitat.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador, assim como à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de ruídos.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista o desconforto sonoro a que fica exposto o trabalhador, bem como a maior concentração de serragem fina no ar; e ainda o desconforto sonoro à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador e da população circunvizinha.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Fresamento de Tábuas e Chapas Reconstituídas de Madeira

Meio Físico - Ar - Partículas Sólidas

- Negativo: em vista da maior concentração de serragem fina – “pó de serra” – no ar; decorrente da atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há decantação das partículas sólidas.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Biótico - Fauna Terrestre - Ocupação de Hábitat

- Negativo: o estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na atividade, força sua fuga.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, a fauna pode reocupar o hábitat.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador, assim como à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de ruídos e, conseqüentemente, o desconforto sonoro.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista o desconforto sonoro a que ficam expostos o trabalhador e a população circunvizinha, bem como a maior concentração de serragem fina no ar, afetando a ambos.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador e da população circunvizinha.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Modelagem de Elementos de Aço

Meio Biótico - Fauna Terrestre - Ocupação de Hábitat

- Negativo: o estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na atividade, força sua fuga.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, a fauna pode reocupar o hábitat.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador, assim como à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de ruídos e, conseqüentemente, o desconforto sonoro.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista o desconforto sonoro a que fica exposto o trabalhador, assim como a população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador e da população circunvizinha.

- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– **Furação de Peças**

Meio Físico - Ar - Partículas Sólidas

- Negativo: em vista da maior concentração de serragem fina – “pó de serra” – no ar; decorrente da atividade.

- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.

- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.

- Temporário: uma vez cessada a atividade, há decantação das partículas sólidas.

- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Biótico - Fauna Terrestre - Ocupação de Hábitat

- Negativo: o estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na atividade, força sua fuga.

- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.

- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.

- Temporário: uma vez cessada a atividade, a fauna pode reocupar o hábitat.

- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador, assim como à população circunvizinha.

- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.

- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.

- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de ruídos e, conseqüentemente, o desconforto sonoro.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista o desconforto sonoro a que fica exposto o trabalhador, bem como a maior concentração de serragem fina no ar; e ainda o desconforto sonoro à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador e da população circunvizinha.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Filetação de Peças Oriundas de Chapas Reconstituídas de Madeira

As inter-relações evidenciadas para essa atividade dizem respeito ao uso de adesivos termofusíveis (“hot melt”) no processo.

Meio Físico - Ar - Substâncias Voláteis

- Negativo: devido ao aumento da concentração de substâncias voláteis no ar, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há dispersão dessas substâncias na atmosfera.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Temperatura

- Negativo: o funcionamento de fileteadeiras provoca aquecimento do ar nas proximidades.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das fileteadeiras.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há normalização da temperatura do ar no local.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores das substâncias voláteis, liberadas com o derretimento do adesivo, geram desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a liberação de odores, e conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Térmico

- Negativo: o aquecimento do ar no entorno, provocado pelo funcionamento de fileteadeiras, causa desconforto térmico ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das fileteadeiras.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de calor e, conseqüentemente, o desconforto térmico ao trabalhador.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos olfativo e térmico a que fica exposto o trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Grampeamento ou Pregação de Peças de Madeira

Meio Biótico - Fauna Terrestre - Ocupação de Hábitat

- Negativo: o estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na atividade, força sua fuga.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, a fauna pode reocupar o hábitat.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador, assim como à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de ruídos e, conseqüentemente, o desconforto sonoro.

- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista o desconforto sonoro a que fica exposto o trabalhador, assim como a população circunvizinha.

- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.

- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.

- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador e da população circunvizinha.

- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Colagem de Peças de Móveis e Lâminas de Madeira

As inter-relações evidenciadas para essa atividade dizem respeito ao uso de adesivos (colas) no processo.

Meio Físico - Ar - Substâncias Voláteis

- Negativo: devido ao aumento da concentração de substâncias voláteis no ar, depreciando sua qualidade.

- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.

- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.

- Temporário: uma vez cessada a atividade, há dispersão dessas substâncias na atmosfera.

- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores das substâncias voláteis, oriundas dos adesivos, geram desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a liberação de odores e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista o desconforto olfativo a que fica exposto o trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Soldadura de Peças de Aço

Essa atividade apresenta inter-relações com fatores ambientais de todos os meios, considerando-se a queima de eletrodos para sua execução.

Meio Físico - Ar - Gases de Combustão

- Negativo: devido ao aumento da concentração de gases no ar, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há dispersão dos gases na atmosfera.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Temperatura

- Negativo: a atividade provoca aquecimento do ar nas proximidades.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local onde se realiza a soldadura.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de calor e o conseqüente aquecimento do ar.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Biótico - Fauna Terrestre - Ocupação de Hábital

- Negativo: o estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na atividade, força sua fuga.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, a fauna pode reocupar o hábitat.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.

- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de ruídos.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Visual

- Negativo: a intensidade do clarão decorrente da atividade causa desconforto visual ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local onde se realiza a soldadura.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de clarão, e conseqüentemente, o desconforto visual.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores provenientes da queima de eletrodos na atividade geram desconforto olfativo ao trabalhador.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a liberação de odores provenientes da queima de eletrodos e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Térmico

- Negativo: o aquecimento do ar no entorno, decorrente da queima de eletrodos, gera desconforto térmico ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local onde se realiza a soldadura.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.

- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de calor e, conseqüentemente, o desconforto térmico.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos sonoro, visual, olfativo e térmico a que fica exposto o trabalhador.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Lixamento de Peças

Meio Físico - Ar - Partículas Sólidas

- Negativo: em vista da maior concentração de serragem fina – “pó de serra” – no ar, aderida ou não a massas ou seladores, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há decantação das partículas sólidas.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Biótico - Fauna Terrestre - Ocupação de Hábitat

- Negativo: o estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na atividade, força sua fuga.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, a fauna pode reocupar o hábitat.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador, assim como à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de ruídos e, conseqüentemente, o desconforto sonoro.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Visual

- Negativo: em vista da expressiva geração de pó (serragem fina), causando desconforto visual ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a geração de pó, havendo sua decantação, e conseqüente fim do desconforto visual.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores liberados quando do atrito das lixas com peças que contêm massas ou seladores causam desconforto olfativo ao trabalhador.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a liberação desses odores e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: pelos desconfortos sonoro, visual e olfativo a que fica exposto o trabalhador, bem como pelo desconforto sonoro à população circunvizinha, além da maior concentração de serragem fina no ar, afetando a ambos.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador e da população circunvizinha.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Aplicação de Desengraxantes e Antioxidantes em Peças de Aço

As inter-relações verificadas para essa atividade, referem-se à produção de calor (por meio da queima de materiais combustíveis) a fim de aquecer tanques de banho para tratamento das peças; assim como à utilização de produtos químicos que se volatilizam durante o processo.

Meio Físico - Ar - Gases de Combustão

- Negativo: devido ao aumento da concentração de gases no ar, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.

- Temporário: uma vez cessada a atividade, há dispersão dos gases na atmosfera.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Substâncias Voláteis

- Negativo: devido ao aumento da concentração de substâncias voláteis no ar, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita às proximidades dos tanques de banho.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade e tapados os tanques, a volatilização deixa de ser significativa.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Temperatura

- Negativo: a atividade provoca aquecimento do ar nas proximidades dos tanques.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita às proximidades dos tanques de banho.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de calor e conseqüente aquecimento do ar.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores provenientes da queima de material combustível e da volatilização de produtos químicos na atividade geram desconforto olfativo ao trabalhador.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita às proximidades dos tanques de banho.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.

- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a liberação de odores provenientes da combustão e da volatilização e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Térmico

- Negativo: o aquecimento do ar no entorno dos tanques, decorrente da queima de material combustível, gera desconforto térmico ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita às proximidades dos tanques de banho.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de calor e, conseqüentemente, o desconforto térmico ao trabalhador.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos olfativo e térmico a que fica exposto o trabalhador.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita às proximidades dos tanques de banho.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– **Aplicação de Massas ou Seladores em Peças**

As inter-relações encontradas para essa atividade são devidas principalmente à utilização de pistolas em sua execução.

Meio Físico - Ar - Partículas Sólidas

- Negativo: em vista da maior concentração, no ar, de partículas dispersas pelo processo de aplicação dos produtos com pistolas.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há decantação das partículas sólidas.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Substâncias Voláteis

- Negativo: devido ao aumento da concentração de substâncias voláteis no ar, oriundas dos produtos utilizados, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita às proximidades do local de execução da atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há dispersão dessas substâncias na atmosfera.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Recurso Edáfico - Qualidade Química

- Negativo: devido à interferência negativa na qualidade química do recurso edáfico, pela deriva ao solo dos produtos aplicados com pistolas.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.

- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: considerando-se a acumulação desses resíduos químicos ao longo do perfil do solo.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Edáfico - Microbiota

- Negativo: devido à interferência negativa na microbiota do solo, tendo em vista o seu contato com a deriva dos produtos aplicados na atividade.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso edáfico, e só então se manifesta na microbiota.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que a modificação do meio poderá ocasionar alterações irreversíveis na composição de espécies ou nas populações da microbiota.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Hídrico - Qualidade Química da Água Superficial

- Negativo: a deriva dos produtos aplicados na atividade pode atingir corpos d'água, depreciando sua qualidade química.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso edáfico, e só então atinge o recurso hídrico, devido ao escoamento superficial.
- Regional: em se tratando de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: pelo contínuo aporte, via solo, das substâncias objeto da deriva.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Hídrico - Qualidade Química da Água Subterrânea

- Negativo: a deriva dos produtos aplicados na atividade pode atingir a água subterrânea, depreciando sua qualidade química.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso edáfico, e só então atinge o recurso hídrico, devido à infiltração dos produtos no solo via água.
- Local: pelo fato de a água subterrânea possuir movimentação mais restrita.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: pelo contínuo aporte, via solo, das substâncias objeto da deriva.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Biótico - Flora Aquática – Macrófitas, Fitoplâncton e Ocupação de Hábitat

- Negativo: a deriva dos produtos aplicados na atividade, por atingir corpos d'água, ocasiona interferência negativa nas macrófitas e fitoplâncton, refletindo em alterações no que tange a ocupação de hábitat por esses organismos.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso hídrico, e só então atinge a flora aquática.
- Regional: em se tratando de organismos dependentes de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: quando alterado o hábitat desses organismos, suas populações podem sofrer danos irreparáveis.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Biótico - Fauna Aquática – Zooplâncton, Outros Organismos e Ocupação de Hábitat

- Negativo: a deriva dos produtos aplicados na atividade, por atingir corpos d'água, ocasiona interferência negativa no zooplâncton e em outros organismos da fauna aquática, refletindo em alterações no que tange sua ocupação de hábitat.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso hídrico, e só então atinge a fauna aquática.
- Regional: em se tratando de organismos dependentes de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: quando alterado o hábitat desses organismos, suas populações podem sofrer danos irreparáveis.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade, quando do uso de pistolas, gera desconforto sonoro ao trabalhador.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de ruídos e, conseqüentemente, o desconforto sonoro.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores das substâncias voláteis, oriundas dos produtos utilizados, assim como os particulados advindos da deriva destes, pelo uso de pistolas, geram desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a liberação de odores e particulados, e conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos sonoro e olfativo a que fica exposto o trabalhador, além da possibilidade de a população em geral, eventualmente, utilizar água contaminada pela atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Regional: devido à possibilidade de contaminação de recurso hídrico, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador e da população em geral.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Pintura, Envernizamento e Aplicação de Ceras, Tingidores ou “Primers”

Meio Físico - Ar - Partículas Sólidas

- Negativo: em vista da maior concentração, no ar, de partículas dispersas pelo processo de aplicação dos produtos, quando empregadas pistolas na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há decantação das partículas sólidas.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Substâncias Voláteis

- Negativo: devido ao aumento da concentração de substâncias voláteis no ar, oriundas dos produtos utilizados, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita às proximidades do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há dispersão dessas substâncias na atmosfera.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Recurso Edáfico - Qualidade Química

- Negativo: devido à interferência negativa na qualidade química do recurso edáfico, pela deriva dos produtos aplicados com pistolas.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: considerando-se a acumulação desses resíduos químicos ao longo do perfil do solo.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Edáfico - Microbiota

- Negativo: devido à interferência negativa na microbiota do solo, tendo em vista o seu contato com a deriva dos produtos aplicados na atividade.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso edáfico, e só então se manifesta na microbiota.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que a modificação do meio poderá ocasionar alterações irreversíveis na composição de espécies ou nas populações da microbiota.

- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Hídrico - Qualidade Química da Água Superficial

- Negativo: a deriva dos produtos aplicados na atividade pode atingir corpos d'água, depreciando sua qualidade química.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso edáfico, e só então atinge o recurso hídrico, devido ao escoamento superficial.
- Regional: em se tratando de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: pelo contínuo aporte, via solo, das substâncias objeto da deriva.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Hídrico - Qualidade Química da Água Subterrânea

- Negativo: a deriva dos produtos aplicados na atividade pode atingir a água subterrânea, depreciando sua qualidade química.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso edáfico, e só então atinge o recurso hídrico, devido à infiltração dos produtos no solo via água.
- Local: pelo fato de a água subterrânea possuir movimentação mais restrita.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: pelo contínuo aporte, via solo, das substâncias objeto da deriva.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Biótico - Flora Aquática – Macrófitas, Fitoplâncton e Ocupação de Hábitat

- Negativo: a deriva dos produtos aplicados na atividade, por atingir corpos d'água, ocasiona interferência negativa nas macrófitas e fitoplâncton, refletindo em alterações no que tange à ocupação de hábitat por esses organismos.

- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso hídrico, e só então atinge a flora aquática.
- Regional: em se tratando de organismos dependentes de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: quando alterado o hábitat desses organismos, suas populações podem sofrer danos irreparáveis.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Biótico - Fauna Aquática – Zooplâncton, Outros Organismos e Ocupação de Hábitat

- Negativo: a deriva dos produtos aplicados na atividade, por atingir corpos d'água, ocasiona interferência negativa no zooplâncton e em outros organismos da fauna aquática, refletindo em alterações no que tange sua ocupação de hábitat.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso hídrico, e só então atinge a fauna aquática.
- Regional: em se tratando de organismos dependentes de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: quando alterado o hábitat desses organismos, suas populações podem sofrer danos irreparáveis.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade, exceto quando realizada manualmente, gera desconforto sonoro ao trabalhador.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.

- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de ruídos.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Visual

- Negativo: devido à expressiva concentração de particulados no ar, quando do uso de pistolas na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há decantação das partículas sólidas e conseqüente fim do desconforto visual.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores das substâncias voláteis, oriundas dos produtos utilizados, bem como os particulados advindos da deriva destes, pelo uso de pistolas, geram desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na atividade, assim como à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a liberação de odores e particulados, e conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos sonoro, visual e olfativo a que fica exposto o trabalhador, sendo esse último desconforto também evidente para a

população circunvizinha; há ainda possibilidade de a população em geral, eventualmente, utilizar água contaminada pela atividade.

- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Regional: devido à possibilidade de contaminação de recurso hídrico, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador e da população em geral.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Secagem de Peças após Selamento, Pintura e Envernizamento

As inter-relações verificadas para essa atividade dizem respeito, principalmente, à utilização de estufas a gás ou à biomassa para secagem das peças de aço.

Meio Físico - Ar - Gases de Combustão

- Negativo: devido ao aumento da concentração desses gases no ar, pelo funcionamento de estufas, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita às proximidades das estufas.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há dispersão dos gases na atmosfera.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Substâncias Voláteis

- Negativo: devido ao aumento da concentração de substâncias voláteis no ar, oriundas dos produtos aplicados nas peças a serem secas, depreciando sua qualidade.

- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita aos locais destinados à atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há dispersão dessas substâncias na atmosfera.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Temperatura

- Negativo: o funcionamento das estufas provoca aquecimento do ar nas proximidades.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das estufas.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há normalização da temperatura do ar no local.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores provenientes da volatilização de substâncias e do funcionamento de estufas à biomassa, geram desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita aos locais destinados à atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a liberação de odores e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Térmico

- Negativo: o aquecimento do ar no entorno, provocado pelo funcionamento de estufas, causa desconforto térmico ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das estufas.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a produção de calor e, conseqüentemente, o desconforto térmico ao trabalhador.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos olfativo e térmico a que fica exposto o trabalhador envolvido na atividade, e ainda a exposição à radiação UV a que o mesmo possa estar submetido durante a operação de túneis de pintura.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita aos locais destinados à atividade.
- Curto prazo: o impacto surge na fase de fabricação de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

5.1.3. Expedição e Comercialização de Móveis

A fase de expedição e comercialização de móveis apresentou quatro atividades impactantes (linhas), que, se multiplicadas pelo número de fatores ambientais relevantes (as 27 colunas), perfazem 108 possíveis relações de impacto.

Dessas 108 possíveis relações de impacto, 40 (37,0%), 36 (33,3%), e 32 (29,7%) recaíram, respectivamente, sobre os meios físico, biótico e antrópico.

Do total de relações de impacto possíveis (108), a matriz permitiu que se identificassem e caracterizassem qualitativamente 10 impactos ambientais, ou seja, aproximadamente 9,3% de sua capacidade total para essa fase, sendo oito negativos (80,0%) e dois positivos (20,0%).

No meio físico foram identificadas duas relações de impacto, o que correspondeu a 5,0% de sua capacidade. No meio biótico não se registraram relações de impacto, enquanto, no meio antrópico, oito dessas relações foram identificadas, correspondendo a 25,0% de sua capacidade.

A seguir, são discutidos os impactos ambientais de cada uma das quatro atividades impactantes da fase de expedição e comercialização de móveis.

– Embalagem de Móveis

A atividade mostrou inter-relações com fatores do meio antrópico devido à utilização de máquinas denominadas embaladoras (ou embaladeiras), com sistema de termoencolhimento.

Meio Físico - Ar - Temperatura

- Negativo: o funcionamento de embaladoras provoca aquecimento do ar nas proximidades.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das máquinas embaladoras.
- Médio prazo: o impacto surge na fase de expedição e comercialização de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há normalização da temperatura do ar no local.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Térmico

- Negativo: o aquecimento do ar no entorno, provocado pelo funcionamento de máquinas embaladoras, causa desconforto térmico ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das máquinas embaladoras.
- Médio prazo: o impacto surge na fase de expedição e comercialização de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das máquinas embaladoras, extingue-se a produção de calor e, conseqüentemente, o desconforto térmico ao trabalhador.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista o desconforto térmico a que fica exposto o trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno das máquinas embaladoras.
- Médio prazo: o impacto surge na fase de expedição e comercialização de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Armazenamento de Móveis na Fábrica

As inter-relações verificadas para esta atividade dizem respeito principalmente ao uso de empilhadeiras motorizadas no processo.

Meio Físico - Ar - Gases de Combustão

- Negativo: devido ao aumento da concentração de gases no ar, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se dá no ambiente fabril.
- Médio prazo: o impacto surge na fase de expedição e comercialização de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das empilhadeiras, há dispersão dos gases na atmosfera.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Sonoro

- Negativo: a produção de ruídos na atividade gera desconforto sonoro ao trabalhador envolvido.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se dá apenas no ambiente fabril.
- Médio prazo: o impacto surge na fase de expedição e comercialização de móveis.
- Temporário: uma vez cessada a atividade das empilhadeiras, extingue-se a produção de ruídos, e conseqüentemente, o desconforto sonoro.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores provenientes da queima de combustível pelas empilhadeiras geram desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se dá apenas no ambiente fabril.
- Médio prazo: o impacto surge na fase de expedição e comercialização de móveis.

- Temporário: uma vez cessada a atividade das empilhadeiras, extingue-se a liberação de odores da queima de combustível e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos sonoro e olfativo a que fica exposto o trabalhador, além de eventuais problemas decorrentes do manuseio inadequado de cargas em seu costado, quando não se observam aspectos ergonômicos da atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Médio prazo: o impacto surge na fase de expedição e comercialização de móveis.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– Carregamento de Veículos

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista eventuais problemas decorrentes do manuseio inadequado de cargas pelo trabalhador, quando não se observam aspectos ergonômicos da atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita à execução da atividade no ambiente fabril.
- Médio prazo: o impacto surge na fase de expedição e comercialização de móveis.

- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

– **Comercialização de Móveis**

Essa atividade impactou apenas o meio antrópico e sempre de forma positiva.

Meio Antrópico - Renda

- Positivo: há geração de renda aos fabricantes dos móveis, pela comercialização da produção.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: a geração de renda se dá dentro dos limites do pólo moveleiro.
- Médio prazo: o impacto surge na fase de expedição e comercialização de móveis.
- Temporário: haverá renda enquanto houver comercialização de móveis.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Desenvolvimento Regional e Nacional

- Positivo: a comercialização de móveis gera renda e aquecimento da economia via setor moveleiro, contribuindo para o desenvolvimento regional e nacional.
- Indireto: é consequência da geração de renda.
- Regional: o desenvolvimento gerado pela atividade não se limita apenas ao pólo moveleiro.
- Médio prazo: o impacto surge na fase de expedição e comercialização de móveis.
- Temporário: pois o desenvolvimento está condicionado à comercialização de móveis.

- Reversível: por ser o impacto temporário.

5.1.4. Limpeza e Conservação da Fábrica

A fase de limpeza e conservação da fábrica apresentou três atividades impactantes (linhas), que, se multiplicadas pelo número de fatores ambientais relevantes (as 27 colunas), perfazem 81 possíveis relações de impacto.

Dessas 81 possíveis relações de impacto, 30 (37,0%), 27 (33,3%), e 24 (29,7%) recaíram, respectivamente, sobre os meios físico, biótico e antrópico.

Do total de relações de impacto possíveis (81), a matriz permitiu que se identificassem e caracterizassem qualitativamente 47 impactos ambientais, ou seja, aproximadamente 58,0% de sua capacidade total para essa fase, sendo 43 negativos (91,5%) e quatro positivos (8,5%).

No meio físico foram identificadas 18 relações de impacto, o que correspondeu a 60,0% de sua capacidade. No meio biótico foram registradas 15 relações de impacto, enquanto no meio antrópico, 14 relações, correspondendo a 55,6% e 58,3% de suas respectivas capacidades.

A seguir, são discutidos os impactos ambientais de cada uma das três atividades impactantes da fase de limpeza e conservação da fábrica.

– Descarte de Embalagens de Produtos Químicos

Meio Físico - Ar - Gases de Combustão

- Negativo: devido ao aumento da concentração desses gases no ar, quando da queima de embalagens descartadas contendo restos de produtos, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno dos locais destinados à atividade.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.

- Temporário: uma vez cessada a queima, há dispersão dos gases na atmosfera.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Substâncias Voláteis

- Negativo: devido ao aumento da concentração de substâncias voláteis no ar, advindas de embalagens descartadas contendo restos de produtos químicos, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno dos locais destinados à atividade.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez exauridos os restos de produtos nas embalagens, o processo de volatilização é extinto.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Temperatura

- Negativo: devido ao aumento da temperatura do ar no local, quando da queima de embalagens de produtos químicos.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno dos locais destinados à atividade.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessada a queima, há normalização da temperatura do ar no local.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Recurso Edáfico - Qualidade Química

- Negativo: devido à interferência negativa na qualidade química do recurso edáfico, pela presença de resíduos químicos em embalagens descartadas.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.

- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: considerando-se a acumulação desses resíduos químicos ao longo do perfil do solo.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Edáfico - Microbiota

- Negativo: devido à interferência negativa na microbiota do solo, tendo em vista o seu contato com resíduos químicos presentes em embalagens descartadas.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso edáfico, e só então se manifesta na microbiota.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: uma vez que a modificação do meio poderá ocasionar alterações irreversíveis na composição de espécies ou nas populações da microbiota.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Hídrico - Qualidade Química da Água Superficial

- Negativo: devido à depreciação da qualidade química da água superficial, pelo contato com resíduos ainda presentes nas embalagens descartadas no solo.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso edáfico, e só então atinge o recurso hídrico, devido ao escoamento superficial.
- Regional: em se tratando de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: pelo contínuo aporte, via solo, das substâncias presentes nas embalagens descartadas.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Hídrico - Qualidade Química da Água Subterrânea

- Negativo: devido à depreciação da qualidade química da água subterrânea, pelo contato com resíduos ainda presentes nas embalagens descartadas no solo.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso edáfico, e só então atinge o recurso hídrico, devido à infiltração dos resíduos no solo via água.
- Local: pelo fato de a água subterrânea possuir movimentação mais restrita.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: pelo contínuo aporte, via solo, das substâncias presentes nas embalagens descartadas.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Biótico - Flora Aquática – Macrófitas, Fitoplâncton e Ocupação de Hábitat

- Negativo: devido ao contato da flora aquática com resíduos de produtos químicos presentes no recurso hídrico, em vista do descarte de embalagens no solo, acarretando alterações na ocupação do hábitat por estes organismos.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso hídrico, e só então atinge a flora aquática.
- Regional: em se tratando de organismos dependentes de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: quando alterado o hábitat desses organismos, suas populações podem sofrer danos irreparáveis.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Biótico - Fauna Aquática – Zooplâncton, Outros Organismos e Ocupação de Hábitat

- Negativo: devido ao contato da fauna aquática com resíduos de produtos químicos presentes no recurso hídrico, em vista do descarte de embalagens no solo, acarretando alterações na ocupação do hábitat por estes organismos.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso hídrico, e só então atinge a fauna aquática.
- Regional: em se tratando de organismos dependentes de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: quando alterado o hábitat desses organismos, suas populações podem sofrer danos irreparáveis.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Antrópico - Conforto Visual

- Negativo: quando da queima de embalagens ainda com resíduos, tendo conseqüente formação de cortinas de fumaça, que causam desconforto visual à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do local de queima.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessada a atividade de queima, extingue-se a produção de cortinas de fumaça e, conseqüentemente, o desconforto visual.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: quando da queima de embalagens ainda com resíduos, ocorre o aumento da concentração de gases de combustão no ar, causando desconforto olfativo à população circunvizinha aos locais destinados a tal queima.

- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do local de queima.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessada a atividade de queima, extingue-se a liberação de gases de combustão e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Térmico

- Negativo: o aquecimento do ar no entorno, decorrente do descarte de embalagens e posterior queima, gera desconforto térmico à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local onde se realiza a queima.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessada a atividade de queima, extingue-se a produção de calor e, conseqüentemente, o desconforto térmico.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos olfativo e térmico a que fica submetida a população circunvizinha aos locais onde se faz o descarte de embalagens de produtos químicos, além da possibilidade de a população em geral, eventualmente, utilizar água contaminada pela atividade.
- Indireto: pois a população sofre as conseqüências de alterações que ocorreram antes no ar ou no recurso hídrico.
- Regional: devido à possibilidade de contaminação de recurso hídrico, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.

- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde da população em geral.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Antrópico - Renda

- Positivo: há geração de renda aos atores sociais envolvidos com a comercialização das embalagens de produtos químicos descartadas.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: a geração de renda se dá dentro dos limites do pólo moveleiro.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: haverá renda enquanto houver comercialização de embalagens descartadas.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Desenvolvimento Regional e Nacional

- Positivo: a comercialização de embalagens descartadas gera renda e aquecimento da economia via setor moveleiro, contribuindo para o desenvolvimento regional e nacional.
- Indireto: é consequência da geração de renda.
- Regional: o desenvolvimento gerado pela atividade não se limita apenas ao pólo moveleiro.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: pois o desenvolvimento está condicionado à comercialização de embalagens descartadas.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

– Descarte de Resíduos Diversos

Essa foi a atividade que evidenciou maior número de inter-relações com os fatores ambientais em geral. Isso, devido à diversificação de resíduos do processo produtivo, assim como pelas variadas formas de descarte dos mesmos.

Meio Físico - Ar - Partículas Sólidas

- Negativo: em vista da maior concentração de serragem fina – “pó de serra” – no ar; decorrente do descarte e manipulação desse material (principalmente quando do esvaziamento de silos).
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do ambiente fabril.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, há decantação das partículas sólidas.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Gases de Combustão

- Negativo: devido ao aumento da concentração desses gases no ar, quando da queima de resíduos, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno dos locais destinados à atividade.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessada a queima, há dispersão dos gases na atmosfera.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Substâncias Voláteis

- Negativo: devido ao aumento da concentração de substâncias voláteis no ar, advindas de resíduos químicos diversos, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: o impacto se limita ao entorno dos locais destinados à atividade.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessado o descarte de resíduos, o processo de volatilização é praticamente extinto.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Ar - Temperatura

- Negativo: devido ao aumento da temperatura do ar no local, quando da queima de resíduos.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno dos locais destinados à atividade.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessada a queima, há normalização da temperatura do ar no local.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Recurso Edáfico - Qualidade Química

- Negativo: devido à interferência negativa na qualidade química do recurso edáfico, pelo descarte de resíduos químicos no solo.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: considerando-se a acumulação desses resíduos químicos ao longo do perfil do solo.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Edáfico - Microbiota

- Negativo: devido à interferência negativa na microbiota do solo, tendo em vista o seu contato com resíduos químicos descartados sobre o recurso edáfico.

- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso edáfico, e só então se manifesta na microbiota.
- Local: o impacto se limita ao local de execução da atividade.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: uma vez que a modificação do meio poderá ocasionar alterações irreversíveis na composição de espécies ou nas populações da microbiota.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Hídrico - Assoreamento

- Negativo: os resíduos mais finos depositados sobre o solo são carreados pelo processo de escoamento superficial até os corpos d'água mais próximos, contribuindo para seu assoreamento.
- Indireto: o impacto se dá primeiramente no recurso edáfico.
- Regional: em se tratando de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: pelo contínuo aporte, via solo, do material depositado sobre o mesmo.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Hídrico - Turbidez

- Negativo: os resíduos mais finos depositados sobre o solo são carreados pelo processo de escoamento superficial até os corpos d'água mais próximos, causando turbidez.
- Indireto: o impacto se dá primeiramente no recurso edáfico.
- Regional: em se tratando de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.

- Temporário: os particulados se decantam no fundo do corpo d'água, uma vez cessada sua fonte de entrada no mesmo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Físico - Recurso Hídrico - Qualidade Química da Água Superficial

- Negativo: devido à depreciação da qualidade química da água superficial, pelo contato com resíduos (principalmente sob a forma líquida) descartados no solo ou diretamente no corpo d'água.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Regional: em se tratando de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: pelo contínuo aporte, via solo, do material depositado sobre o mesmo.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Físico - Recurso Hídrico - Qualidade Química da Água Subterrânea

- Negativo: devido à depreciação da qualidade química da água subterrânea, pelo contato com resíduos descartados no solo.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso edáfico, e só então atinge o recurso hídrico, devido à infiltração de resíduos químicos no solo via água.
- Local: pelo fato de a água subterrânea possuir movimentação mais restrita.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: pelo contínuo aporte, via solo, do material depositado sobre o mesmo.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Biótico - Flora Terrestre - Fotossíntese

- Negativo: devido à interferência negativa no processo fotossintético de vegetais, tendo em vista o aumento da concentração de particulados no ar, com a sua conseqüente deposição sobre a superfície foliar das plantas.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local de descarte e manipulação de serragem fina.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez que o vento e a chuva limpam a superfície foliar das plantas, descaracterizando tal impacto.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Biótico - Flora Terrestre - Ocupação de Hábitat

- Negativo: a deposição de particulados sobre a superfície foliar das plantas acarreta alterações no seu desenvolvimento, e, conseqüentemente, na ocupação de hábitat por esses organismos.
- Indireto: primeiramente é afetado o processo fotossintético das plantas, e só então sua ocupação de hábitat.
- Local: o impacto se limita ao local de descarte e manipulação de serragem fina.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez que o vento e a chuva limpam a superfície foliar das plantas, retomando estas seu desenvolvimento e conseqüente ocupação do hábitat.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Biótico - Flora Aquática – Macrófitas, Fitoplâncton e Ocupação de Hábitat

- Negativo: devido ao contato da flora aquática com resíduos químicos presentes no recurso hídrico, em vista do descarte dos mesmos no solo ou diretamente no corpo d'água, acarretando alterações na ocupação do hábitat por estes organismos.

- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso hídrico, e só então atinge a flora aquática.
- Regional: em se tratando de organismos dependentes de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: quando alterado o hábitat desses organismos, suas populações podem sofrer danos irreparáveis.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Biótico - Fauna Terrestre - Ocupação de Hábitat

- Negativo: em vista das repercussões sobre o processo fotossintético dos vegetais, dos quais dependem determinadas espécies da fauna terrestre.
- Indireto: primeiramente é afetada a flora terrestre, e só então, a fauna é impactada.
- Local: o impacto se limita ao local de descarte e manipulação de serragem fina.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez extinto o impacto sobre a flora, a fauna terrestre pode reocupar o hábitat.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Biótico - Fauna Aquática – Zooplâncton, Outros Organismos e Ocupação de Hábitat

- Negativo: devido ao contato da fauna aquática com resíduos químicos presentes no recurso hídrico, em vista do descarte dos mesmos no solo ou diretamente no corpo d'água, acarretando alterações na ocupação do hábitat por estes organismos.
- Indireto: é resultado de um impacto que surge primeiramente no recurso hídrico, e só então atinge a fauna aquática.

- Regional: em se tratando de organismos dependentes de águas superficiais, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: quando alterado o hábitat desses organismos, suas populações podem sofrer danos irreparáveis.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Antrópico - Conforto Visual

- Negativo: quando da queima de resíduos diversos, tendo conseqüente formação de cortinas de fumaça, que causam desconforto visual à população circunvizinha.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao entorno do local de queima.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessada a atividade de queima, extingue-se a produção de cortinas de fumaça e, conseqüentemente, o desconforto visual.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: quando da queima de resíduos, devido ao aumento da concentração de gases de combustão no ar, bem como pelo aporte de substâncias voláteis, causando desconforto olfativo à população circunvizinha aos locais de descarte.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita às proximidades do local de descarte.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessada a atividade de descarte, extingue-se a liberação de gases de combustão, assim como de substâncias voláteis e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Térmico

- Negativo: o aquecimento do ar no entorno, decorrente do descarte de resíduos pela queima, gera desconforto térmico à população circunvizinha aos locais destinados a tal queima.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao local onde se realiza a queima.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessada a atividade de queima, extingue-se a produção de calor e, conseqüentemente, o desconforto térmico à população circunvizinha.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista os desconfortos olfativo e térmico a que fica submetida a população circunvizinha aos locais onde se faz o descarte de resíduos diversos, além da possibilidade de a população em geral, eventualmente, utilizar água ou cultivar solo contaminados pela atividade.
- Indireto: pois a população sofre as conseqüências de alterações que ocorreram antes no ar e no recurso hídrico.
- Regional: devido à possibilidade de contaminação de recurso hídrico, os limites do Pólo Moveleiro de Ubá são extrapolados.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde da população em geral.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

Meio Antrópico - Renda

- Positivo: há geração de renda para os atores sociais envolvidos com a comercialização dos resíduos diversos descartados.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.

- Local: a geração de renda se dá dentro dos limites do pólo moveleiro.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: haverá renda enquanto houver comercialização de resíduos.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Desenvolvimento Regional e Nacional

- Positivo: a comercialização de resíduos gera renda e aquecimento da economia via setor moveleiro, contribuindo para o desenvolvimento regional e nacional.
- Indireto: é consequência da geração de renda.
- Regional: o desenvolvimento gerado pela atividade não se limita apenas ao pólo moveleiro.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: pois o desenvolvimento está condicionado à comercialização de resíduos.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

– Manutenção de Máquinas e Equipamentos

As inter-relações verificadas para essa atividade dizem respeito à utilização de produtos químicos, tais como: solventes, óleos e lubrificantes para sua execução.

Meio Físico - Ar - Substâncias Voláteis

- Negativo: devido ao aumento da concentração de substâncias voláteis no ar, advindas de produtos químicos utilizados na atividade, depreciando sua qualidade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.

- Temporário: uma vez finalizada a atividade, o processo de volatilização é extinto.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Conforto Olfativo

- Negativo: os odores das substâncias voláteis, oriundas dos produtos utilizados, geram desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Temporário: uma vez cessada a atividade, extingue-se a liberação de odores e, conseqüentemente, o desconforto olfativo.
- Reversível: por ser o impacto temporário.

Meio Antrópico - Saúde

- Negativo: tendo em vista o desconforto olfativo a que fica exposto o trabalhador envolvido na atividade.
- Direto: representa uma relação de causa e efeito.
- Local: o impacto se limita ao ambiente fabril.
- Longo prazo: o impacto surge na fase de limpeza e conservação da fábrica.
- Permanente: uma vez que há possibilidade de danos irreparáveis à saúde do trabalhador.
- Irreversível: por ser o impacto permanente.

5.2. Identificação e Descrição de Impactos Ambientais pelo Método da Listagem de Controle (Check-List) e Delineamento das Medidas Mitigadoras e Potencializadoras

Com base nos resultados obtidos com a matriz de interação e, de forma complementar, o check-list possibilitou que se identificassem 162 impactos ambientais para a indústria de móveis, assim distribuídos, respectivamente nas fases de pré-fabricação de móveis, fabricação de móveis, expedição e comercialização de móveis e limpeza e conservação da fábrica: oito (4,9%), 106 (65,4%), dez (6,2%) e 38 (23,5%). Do total de impactos, apenas nove (5,6%) se mostraram positivos, sendo três, zero, dois e quatro o número de impactos dentro de cada uma das fases já mencionadas, respectivamente. Para as mesmas fases, têm-se, cinco, 106, oito e 34 impactos negativos, respectivamente, perfazendo um total de 153 (94,4%).

Para os 162 impactos ambientais identificados pelo check-list, foram delineadas 525 medidas ambientais, sendo que, basicamente, apenas 76 são diferentes entre si, permitindo-se deduzir que vários impactos podem ser mitigados ou potencializados pelas mesmas medidas.

As medidas ambientais que mais se destacaram, pelo fato de poderem ser aplicadas a vários impactos, são as mitigadoras, sobressaindo-se dentre estas, aquelas relacionadas a: manutenção adequada das máquinas (79 impactos); aperfeiçoamento do sistema de ventilação e exaustão do ar na fábrica (77 impactos); treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador (65 impactos); uso de EPI's - equipamentos de proteção individual -, tais como: protetores auriculares, máscaras, óculos e vestimentas (57 impactos); investimento em maquinário mais eficiente (50 impactos); destinação à reciclagem ou ao reaproveitamento de embalagens e resíduos (37 impactos); e implantação de um distrito industrial no pólo (23 impactos). Devido à especial importância da conservação do recurso hídrico, convém destacar a medida ambiental relacionada

ao tratamento de efluentes líquidos, responsável por mitigar 10 impactos negativos.

Considerando as 76 diferentes medidas ambientais, verifica-se que 60 (79,0%) são mitigadoras e 16 (21,0%) são potencializadoras, sendo que, a grande maioria delas pode ser executada pelo próprio empresário.

Os demais responsáveis pela execução das medidas ambientais foram os seguintes: INTERSIND, prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá, funcionários e comerciantes.

5.2.1. Pré-Fabricação de Móveis

a) Impactos Negativos e Medidas Mitigadoras com Respective Agentes Responsáveis pela Execução

– Depreciação da qualidade do ar, em decorrência da maior concentração de gases resultantes do processo de combustão, devido ao funcionamento das empilhadeiras para armazenar na fábrica a matéria-prima obtida de fornecedores.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); optar por combustíveis mais eficientes e menos poluentes, tais como o GLP - gás liquefeito de petróleo (Empresário); realizar manutenção adequada das empilhadeiras, aumentando assim sua eficiência no processo de combustão (Empresário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido no armazenamento de matéria-prima na fábrica de móveis, em vista da produção de ruídos pelo trânsito das empilhadeiras e funcionamento dos guindastes.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas envolvidas

(Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND).

– Desconforto olfativo ao trabalhador envolvido no armazenamento de matéria-prima na fábrica de móveis, pela maior concentração no ar de gases liberados no processo de combustão, em vista do funcionamento das empilhadeiras.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); optar por combustíveis mais eficientes e menos poluentes, tais como o GLP (Empresário); realizar manutenção adequada das empilhadeiras, aumentando assim sua eficiência no processo de combustão (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido no armazenamento de matéria-prima na fábrica de móveis, tendo em vista os desconfortos sonoro e olfativo a que fica exposto, além de eventuais problemas decorrentes do manuseio inadequado de cargas em seu costado, quando não se observam aspectos ergonômicos da atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); optar por combustíveis mais eficientes e menos poluentes, tais como o GLP (Empresário); realizar manutenção adequada das empilhadeiras, aumentando assim sua eficiência no processo de combustão (Empresário); utilizar, sempre que possível, sistemas mecanizados para movimentação de cargas (Empresário); capacitar o trabalhador a observar procedimentos ergonômicos em suas atividades (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador e da população circunvizinha devido ao favorecimento à proliferação de animais peçonhentos ou vetores de doenças, quando do acúmulo de materiais, resultante do armazenamento de matéria-prima na fábrica.

Medidas Mitigadoras: otimizar a rotatividade da matéria-prima (Empresário); manter o local de armazenamento sempre limpo (Funcionário); dispor a matéria-prima de forma organizada na fábrica (Empresário); realizar combate químico quando necessário (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

b) Impactos Positivos e Medidas Potencializadoras com Respektivos Agentes Responsáveis pela Execução

– Geração de empregos e conseqüente obtenção de renda para funcionários administrativos e braçais da indústria moveleira, trazendo melhoria em sua qualidade de vida, pela contratação de mão-de-obra.

Medidas Potencializadoras: contratar prioritariamente trabalhador da região do Pólo Moveleiro de Ubá (Empresário); utilizar sempre mão-de-obra contratada conforme a lei (Empresário); investir em treinamento de mão-de-obra (Empresário); implantar premiação por produtividade e responsabilidade no trabalho (Empresário).

– Contribuição ao desenvolvimento regional e nacional, pela geração de empregos e conseqüente obtenção de renda por parte dos funcionários da indústria moveleira, o que traz aquecimento da economia e benefícios para a qualidade de vida de todos, em vista da contratação de mão-de-obra.

Medidas Potencializadoras: utilizar sempre mão-de-obra contratada em conformidade com a lei (Empresário); criar mecanismos fiscais que estimulem os

setores de comércio e serviço dentro do pólo a atenderem a demanda dos funcionários da indústria moveleira (Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Contribuição ao desenvolvimento regional e nacional, pelo fluxo de recursos financeiros utilizados na aquisição de matéria-prima para atender às necessidades da indústria moveleira, o que traz aquecimento da economia e benefícios para a qualidade de vida de todos.

Medidas Potencializadoras: realizar as transações comerciais sempre em conformidade com a lei (Empresário); adquirir matéria-prima, sempre que possível, oriunda das proximidades do pólo e, preferencialmente, de um maior número de fornecedores (Empresário).

5.2.2. Fabricação de Móveis

a) Impactos Negativos e Medidas Mitigadoras com Respetivos Agentes Responsáveis pela Execução

– Depreciação da qualidade do ar, decorrente da maior concentração de gases resultantes da queima do material usado como combustível – sobras de madeira e, ou peças defeituosas – para gerar energia nas caldeiras, no sentido de complementar a matriz energética do processo produtivo na fábrica de móveis.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de materiais já pintados ou que possuam adesivos em sua constituição, tais como: compensados, aglomerados e MDF (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário).

– Aumento da temperatura ambiente nos locais em que funcionam as caldeiras, pela geração de energia produzida a partir da queima do combustível nas mesmas.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); alocar as caldeiras preferencialmente no exterior da fábrica (Empresário).

– Desconforto olfativo ao trabalhador encarregado da produção de energia a partir das caldeiras, pela maior concentração no ar de gases advindos da queima do combustível nas mesmas.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador diretamente envolvido na alimentação de caldeiras (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); evitar a queima de materiais já pintados ou que possuam adesivos em sua constituição, tais como: compensados, aglomerados e MDF (Empresário); potencializar a atividade de alimentação das caldeiras, visando aumentar sua periodicidade (Empresário); alocar as caldeiras preferencialmente no exterior da fábrica (Empresário).

– Desconforto térmico ao trabalhador encarregado da produção de energia a partir das caldeiras, pela elevação da temperatura ambiente no local de trabalho.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar vestimenta apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); potencializar a atividade de alimentação das caldeiras, visando aumentar sua periodicidade (Empresário); alocar as caldeiras preferencialmente no exterior da fábrica (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido na atividade de produção de energia a partir das caldeiras, devido aos desconfortos olfativo e térmico a que fica exposto.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador diretamente envolvido na alimentação de caldeiras (Empresário); potencializar as

condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); evitar a queima de materiais já pintados ou que possuam adesivos em sua constituição, tais como: compensados, aglomerados e MDF (Empresário); potencializar a atividade de alimentação das caldeiras, visando aumentar sua periodicidade (Empresário); alocar as caldeiras preferencialmente no exterior da fábrica (Empresário); limitar o acesso do trabalhador envolvido a ambientes com temperaturas discrepantes em relação àquela das proximidades das caldeiras, evitando-se assim choques térmicos (Empresário).

– Aumento da temperatura ambiente nos locais em que funcionam as estufas utilizadas para a secagem da madeira sólida, em vista da dissipação do calor para a periferia.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); alocar as estufas preferencialmente no exterior da fábrica (Empresário).

– Desconforto térmico ao trabalhador envolvido na secagem da madeira sólida, quando da utilização de estufas, pela elevação da temperatura ambiente na periferia.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); alocar as estufas preferencialmente no exterior da fábrica (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido na secagem da madeira sólida, devido ao desconforto térmico a que fica submetido.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); alocar as estufas preferencialmente no exterior da fábrica (Empresário); limitar o acesso do trabalhador envolvido a

ambientes com temperaturas discrepantes em relação àquela das proximidades das estufas, evitando-se assim choques térmicos (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, em vista da maior concentração de gases resultantes do processo de combustão, devido ao funcionamento das empilhadeiras, para movimentar a matéria-prima na fábrica de móveis.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); optar por combustíveis mais eficientes e menos poluentes, tais como o GLP (Empresário); realizar manutenção adequada das empilhadeiras, aumentando assim sua eficiência no processo de combustão (Empresário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido na movimentação de matéria-prima na fábrica de móveis, pelo trânsito das empilhadeiras e funcionamento dos guindastes.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas envolvidas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND).

– Desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na movimentação de matéria-prima na fábrica de móveis, pela maior concentração no ar de gases liberados no processo de combustão, em vista do funcionamento das empilhadeiras.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); optar por combustíveis mais eficientes e menos poluentes, tais como o GLP (Empresário); realizar manutenção adequada das empilhadeiras, aumentando assim sua eficiência no processo de combustão (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador encarregado da movimentação de matéria-prima na fábrica de móveis, tendo em vista os desconfortos sonoro e olfativo a que fica exposto, além de eventuais problemas decorrentes do manuseio inadequado de cargas em seu costado, quando não se observam aspectos ergonômicos da atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); optar por combustíveis mais eficientes e menos poluentes, tais como o GLP (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas envolvidas (Empresário); utilizar, sempre que possível, sistemas mecanizados ou semi-mecanizados (trilhos) para movimentação de cargas (Empresário); capacitar o trabalhador a observar procedimentos ergonômicos em suas atividades (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, em vista da maior concentração de serragem fina - “pó de serra” -, advinda do corte de madeira sólida e chapas reconstituídas de madeira.

Medidas Mitigadoras: potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das serras (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente e com menor dispersão de particulados (Empresário).

– Estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido no corte de madeira sólida, chapas em geral e elementos metálicos,

alterando seu comportamento em termos de ocupação do hábitat, por sua fuga em direção a ambientes mais próximos.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das serras (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido no corte de madeira sólida, chapas em geral e elementos metálicos, bem como à população circunvizinha à unidade fabril, devido aos ruídos produzidos pela atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das serras (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Desconforto visual ao trabalhador envolvido no corte de elementos metálicos, pela expressiva geração de fagulhas incandescentes no processo.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar óculos ou máscara apropriados ao trabalhador envolvido (Empresário); adaptar “caixa de contenção de fagulhas” às máquinas de corte de metais (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido no corte de madeira sólida, chapas em geral e elementos metálicos, pelos desconfortos sonoro e visual a que fica submetido, bem como pela maior concentração no ar de serragem fina.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das serras (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e dispersão de particulados (Empresário); disponibilizar óculos ou máscara apropriados ao trabalhador envolvido (Empresário); adaptar “caixa de contenção de fagulhas” às máquinas para corte de metais (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população circunvizinha à unidade fabril quando da atividade de corte de madeira sólida, chapas em geral e elementos metálicos, tendo em vista o desconforto sonoro a que fica submetida, bem como pela maior concentração no ar de serragem fina.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das serras (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e dispersão de particulados (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Depreciação da qualidade do ar, devido à maior concentração de serragem fina - “pó de serra” -, pelo desengrosso de tábuas e peças de madeira em geral.

Medidas Mitigadoras: potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das navalhas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND);

investir em maquinário mais eficiente e com menor dispersão de particulados (Empresário).

– Estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido no desengrosso de tábuas e peças de madeira em geral, alterando seu comportamento em termos de ocupação de hábitat, por sua fuga em direção a ambientes mais próximos.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das navalhas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido no desengrosso de tábuas e peças de madeira em geral, bem como à população circunvizinha à unidade fabril, devido aos ruídos produzidos pela atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das navalhas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido no desengrosso de tábuas e peças de madeira em geral, pelo desconforto sonoro a que fica submetido, bem como pela maior concentração no ar de serragem fina.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das navalhas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e dispersão de particulados (Empresário); disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população circunvizinha à unidade fabril quando da atividade de desengrosso de tábuas e peças de madeira em geral, tendo em vista o desconforto sonoro a que fica submetida, bem como pela maior concentração no ar de serragem fina.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das navalhas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e dispersão de particulados (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Depreciação da qualidade do ar, devido à maior concentração de serragem fina - “pó de serra” -, pelo desempenho de tábuas e peças de madeira em geral.

Medidas Mitigadoras: potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das navalhas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND);

investir em maquinário mais eficiente e com menor dispersão de particulados (Empresário).

– Estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido no desempenho de tábuas e peças de madeira em geral, alterando seu comportamento em termos de ocupação de hábitat, por sua fuga em direção a ambientes mais próximos.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das navalhas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido no desempenho de tábuas e peças de madeira em geral, bem como à população circunvizinha à unidade fabril, devido aos ruídos provocados pela atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das navalhas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido no desempenho de tábuas e peças de madeira em geral, pelo desconforto sonoro a que fica submetido, bem como pela maior concentração no ar de serragem fina.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das navalhas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e dispersão de particulados (Empresário); disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população circunvizinha à unidade fabril quando da atividade de desempenho de tábuas e peças de madeira em geral, tendo em vista o desconforto sonoro a que fica submetida.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das navalhas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Depreciação da qualidade do ar, pelo aumento da concentração de serragem fina - “pó de serra” -, devido ao fresamento de tábuas e chapas reconstituídas de madeira.

Medidas Mitigadoras: potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das fresas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente e com menor dispersão de particulados (Empresário).

– Estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido no fresamento de tábuas e chapas reconstituídas de madeira, alterando seu comportamento em termos de ocupação do hábitat, por sua fuga em direção a ambientes mais próximos.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das fresas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido no fresamento de tábuas e chapas reconstituídas de madeira, bem como à população circunvizinha à unidade fabril, devido aos ruídos produzidos pela atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das fresas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido no fresamento de tábuas e chapas reconstituídas de madeira, pelo desconforto sonoro a que fica submetido, bem como pela maior concentração no ar de serragem fina.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das fresas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND);

investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e dispersão de particulados (Empresário); disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população circunvizinha à unidade fabril quando da atividade de fresamento de tábuas e chapas reconstituídas de madeira, pelo desconforto sonoro a que fica submetida, bem como pela maior concentração no ar de serragem fina.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas e afiação periódica das fresas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e dispersão de particulados (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na modelagem de elementos de aço, alterando seu comportamento em termos de ocupação de hábitat, por sua fuga em direção a ambientes mais próximos.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada dos viradores pneumáticos e das prensas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador encarregado da modelagem de elementos de aço, bem como à população circunvizinha à unidade fabril, devido aos ruídos produzidos pela atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada dos viradores pneumáticos e das prensas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido na modelagem de elementos de aço, tendo em vista o desconforto sonoro a que fica submetido.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada dos viradores pneumáticos e das prensas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população circunvizinha à unidade fabril quando da atividade de modelagem de elementos de aço, devido ao desconforto sonoro a que fica submetida.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada dos viradores pneumáticos e das prensas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a

distanciar as fábricas da população (INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Depreciação da qualidade do ar, pelo aumento da concentração de serragem fina - “pó de serra” -, devido à furação de peças.

Medidas Mitigadoras: potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação ou troca periódica das brocas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente e com menor dispersão de particulados (Empresário).

– Estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na furação de peças, alterando seu comportamento em termos de ocupação de hábitat, por sua fuga em direção a ambientes mais próximos.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas e afiação ou troca periódica das brocas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido na furação de peças, bem como à população circunvizinha à unidade fabril, devido aos ruídos produzidos pela atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação ou troca periódica das brocas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de

ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido na furação de peças, pelo desconforto sonoro a que fica submetido, bem como pela maior concentração no ar de serragem fina.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas e afiação ou troca periódica das brocas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e dispersão de particulados (Empresário); disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população circunvizinha à unidade fabril quando da atividade de furação de peças, tendo em vista o desconforto sonoro a que fica submetida.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas e afiação ou troca periódica das brocas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Depreciação da qualidade do ar, pelo aumento da concentração de substâncias voláteis advindas do derretimento do adesivo termofusível utilizado na filetação de peças oriundas de chapas reconstituídas de madeira.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das fileteiras (Empresário).

– Aumento da temperatura ambiente nos locais onde funcionam as fileteiras, decorrente da energia térmica produzida por estas, para o derretimento do adesivo na atividade de filetação de peças oriundas de chapas reconstituídas de madeira.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das fileteiras (Empresário).

– Desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na filetação de peças oriundas de chapas reconstituídas de madeira, pela maior concentração no ar de substâncias voláteis advindas do derretimento do adesivo termofusível.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das fileteiras (Empresário).

– Desconforto térmico ao trabalhador envolvido na filetação de peças oriundas de chapas reconstituídas de madeira, pelo aumento da temperatura ambiente, devido ao sistema de derretimento do adesivo.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das fileteiras (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido na filetação de peças oriundas de chapas reconstituídas de madeira, pelos desconfortos olfativo e térmico a que fica exposto.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das fileteiras (Empresário).

– Estresse da fauna terrestre, notadamente no meio rural, induzido pelo ruído produzido no grampeamento ou pregação de peças de madeira, alterando seu comportamento em termos de ocupação de hábitat, por sua fuga em direção a ambientes mais próximos.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada dos grampeadores e das pistolas de prego (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido no grampeamento ou pregação de peças de madeira, bem como à população circunvizinha à unidade fabril, devido aos ruídos produzidos pela atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada dos grampeadores e das pistolas de prego (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTER-SIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido no grampeamento ou pregação de peças de madeira, pelo desconforto sonoro a que fica submetido.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada dos grampeadores e das pistolas de prego (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população circunvizinha à unidade fabril, tendo em vista o desconforto sonoro a que fica exposta quando do grampeamento ou pregação de peças de madeira.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada dos grampeadores e das pistolas de prego (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Depreciação da qualidade do ar, pelo aumento da concentração de substâncias voláteis advindas dos produtos utilizados na colagem de peças de móveis e lâminas de madeira.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); padronizar as quantidades aplicadas de adesivo, evitando-se excessos (Empresário); tampar os recipientes que contêm os adesivos sempre que houver pausa na atividade (Funcionário).

– Desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na colagem de peças de móveis e lâminas de madeira, pela maior concentração no ar de substâncias voláteis advindas dos adesivos utilizados na atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); padronizar as quantidades aplicadas de adesivo, evitando-se excessos (Empresário); tampar os recipientes que contêm os adesivos sempre que houver pausa na atividade (Funcionário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador encarregado da colagem de peças de móveis e lâminas de madeira, tendo em vista o desconforto olfativo a que fica submetido.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); padronizar as quantidades aplicadas de adesivo, evitando-se excessos (Empresário); tampar os recipientes que contêm os adesivos sempre que houver pausa na atividade (Funcionário).

– Depreciação da qualidade do ar, pelo aumento da concentração de gases resultantes do consumo do eletrodo utilizado na atividade de soldadura de peças de aço.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada dos soldadores (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND).

– Aumento da temperatura ambiente nos locais utilizados para a soldadura de peças de aço, devido ao consumo do eletrodo.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada dos soldadores (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND).

– Estresse da fauna terrestre, principalmente no meio rural, induzido pelo ruído produzido na soldadura de peças de aço, alterando seu comportamento em termos de ocupação de hábitat, por sua fuga em direção a ambientes mais próximos.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada dos soldadores (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido na soldadura de peças de aço, em vista da produção de ruídos da atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada dos soldadores (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND).

– Desconforto visual ao trabalhador encarregado da soldadura de peças de aço, pela intensidade do clarão decorrente da atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar óculos e, ou máscara apropriados ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada dos soldadores (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND).

– Desconforto olfativo ao trabalhador encarregado da soldadura de peças de aço, devido ao aumento da concentração no ar de gases resultantes do consumo do eletrodo utilizado na atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada dos soldadores (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND).

– Desconforto térmico ao trabalhador encarregado da soldadura de peças de aço, devido ao aumento da temperatura ambiente pelo consumo do eletrodo.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar vestimenta apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); limitar o acesso do trabalhador envolvido a ambientes com temperaturas discrepantes em relação àquela do ambiente de soldadura, evitando-se assim choques térmicos (Empresário); realizar manutenção adequada dos soldadores (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido na soldadura de peças de aço, pelos desconfortos sonoro, visual, olfativo e térmico a que fica exposto.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares, óculos ou máscara, e vestimenta apropriados ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada dos soldadores (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND).

– Depreciação da qualidade do ar, decorrente do aumento da concentração de serragem fina – “pó de serra” -, aderida ou não a massas ou seladores, pelo lixamento de peças.

Medidas Mitigadoras: potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das lixadeiras e troca periódica das lixas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente e com menor dispersão de particulados (Empresário).

– Estresse da fauna terrestre, principalmente no meio rural, induzido pelo ruído produzido no lixamento de peças, alterando seu comportamento em termos de ocupação de hábitat, por sua fuga em direção a ambientes mais próximos.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das lixadeiras e troca periódica das lixas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido no lixamento de peças, bem como à população circunvizinha à unidade fabril, devido aos ruídos provocados pela atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das lixadeiras e troca periódica das lixas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Desconforto visual ao trabalhador envolvido no lixamento de peças, em vista da expressiva dispersão para o ar de serragem fina – “pó de serra” -, aderida ou não a massas ou seladores.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar óculos ou máscara apropriados ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente e com menor dispersão de particulados (Empresário).

– Desconforto olfativo ao trabalhador envolvido no lixamento de peças, pela maior concentração no ar de substâncias liberadas quando do atrito das lixas com peças que contêm massas ou seladores.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido no lixamento de peças, pelos desconfortos sonoro, visual e olfativo a que fica submetido, bem como pela maior concentração no ar de serragem fina.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares e óculos ou máscara apropriados ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das lixadeiras e troca periódica das lixas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e dispersão de particulados (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário);

potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população circunvizinha à unidade fabril quando do lixamento de peças, devido ao desconforto sonoro a que fica submetida, bem como pela maior concentração no ar de serragem fina.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das lixadeiras e troca periódica das lixas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e dispersão de particulados (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Depreciação da qualidade do ar, em vista do aumento da concentração de gases resultantes da queima de material usado como combustível – lenha e peças defeituosas – para aquecimento dos tanques na atividade de aplicação de desengraxantes e antioxidantes em peças de aço.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de materiais já pintados ou que possuam adesivos em sua constituição, tais como: compensados, aglomerados e MDF (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, em vista da maior concentração de substâncias voláteis advindas dos desengraxantes e antioxidantes aplicados nas peças de aço.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); tampar os tanques que contêm os produtos sempre que houver pausa na atividade (Funcionário).

– Aumento da temperatura ambiente nos locais onde se faz a aplicação de desengraxantes e antioxidantes em peças de aço, quando da queima de lenha e peças defeituosas para aquecimento dos tanques.

Medida Mitigadora: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário).

– Desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na aplicação de desengraxantes e antioxidantes em peças de aço, pela maior concentração no ar de gases resultantes da queima de material usado como combustível para aquecimento dos tanques, bem como pelas substâncias voláteis advindas destes produtos químicos.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); evitar a queima de materiais já pintados ou que possuam adesivos em sua constituição, tais como: compensados, aglomerados e MDF (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); tampar os tanques que contêm os produtos sempre que houver pausa na atividade (Funcionário).

– Desconforto térmico ao trabalhador envolvido na aplicação de desengraxantes e antioxidantes em peças de aço, pelo aumento da temperatura ambiente no local de trabalho, quando do aquecimento de tanques.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar vestimenta apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido na aplicação de desengraxantes e antioxidantes em peças de aço, pelos desconfortos olfativo e térmico a que fica submetido.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de

ar dentro da fábrica (Empresário); tampar os tanques que contêm os produtos sempre que houver pausa na atividade (Funcionário); disponibilizar vestimenta apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); limitar o acesso do trabalhador envolvido a ambientes com temperaturas discrepantes em relação àquela das proximidades dos tanques, evitando-se assim choques térmicos (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, pelo aumento da concentração de particulados advindos da deriva decorrente da aplicação de massas ou seladores em peças pelo uso de pistolas.

Medidas Mitigadoras: potencializar o sistema de exaustão do ar no local (Empresário); realizar manutenção adequada das pistolas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com redução da névoa (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, em vista da maior concentração de substâncias voláteis advindas das massas ou seladores aplicados em peças.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação, além do sistema de exaustão do ar no local (Empresário); evitar deixar destampados os recipientes que contêm os produtos (Funcionário).

– Interferência negativa na qualidade química do recurso edáfico, pela deriva de massas ou seladores, quando da aplicação destes produtos em peças, por meio de pistolas.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d'água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Interferência negativa na microbiota do solo, tendo em vista o seu contato com massas ou seladores, pela deriva destes produtos, quando da aplicação dos mesmos em peças.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d'água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Depreciação da qualidade química da água superficial e subterrânea, pela deriva de massas ou seladores ao solo, quando da aplicação dos mesmos em peças.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d'água (Empresário); alocar as cabines de pintura a maiores distâncias dos cursos d'água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Interferência negativa nas macrófitas e fitoplâncton, pelo contato com resíduos de massas ou seladores presentes no recurso hídrico, em vista da aplicação destes produtos em peças, o que acarreta alterações na ocupação do hábitat por estes organismos.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d'água (Empresário); alocar as cabines de pintura a maiores distâncias dos cursos d'água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Interferência negativa no zooplâncton e outros organismos aquáticos, pelo contato com resíduos de massas ou seladores presentes no recurso hídrico, em

vista da aplicação destes produtos em peças, o que acarreta alterações na ocupação do hábitat por estes seres.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d'água (Empresário); alocar as cabines de pintura a maiores distâncias dos cursos d'água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador encarregado da aplicação de massas ou seladores em peças, pelos ruídos oriundos da atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas envolvidas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na aplicação de massas ou seladores em peças, pela maior concentração no ar de particulados advindos da deriva destes produtos pelo uso de pistolas, bem como pelas substâncias voláteis advindas dos mesmos.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação, além do sistema de exaustão do ar no local (Empresário); evitar deixar destampados os recipientes que contêm os produtos (Funcionário); realizar manutenção adequada das pistolas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com redução da névoa (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido na aplicação de massas ou seladores em peças, pelos desconfortos sonoro e olfativo a que fica submetido.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares e máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação, além do sistema de exaustão do ar no local (Empresário); evitar deixar destampados os recipientes que contêm os produtos (Funcionário); realizar manutenção adequada das máquinas envolvidas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e geração de névoa (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população em geral, devido ao eventual uso de água contaminada, haja vista a depreciação da qualidade química da água superficial e subterrânea, pela deriva de massas ou seladores ao solo, quando da aplicação dos mesmos em peças.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d'água (Empresário); alocar as cabines de pintura a maiores distâncias dos cursos d'água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Depreciação da qualidade do ar, pelo aumento da concentração de particulados advindos da deriva decorrente da pintura, envernizamento e aplicação de tingidores pelo uso de pistolas.

Medidas Mitigadoras: potencializar o sistema de exaustão do ar no local (Empresário); realizar manutenção adequada das pistolas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de

máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com redução da névoa (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, em vista da maior concentração de substâncias voláteis advindas dos produtos químicos usados na pintura, envernizamento e aplicação de ceras, tingidores ou “primers”.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação, além do sistema de exaustão do ar no local (Empresário); evitar deixar destampados os recipientes que contêm os produtos (Funcionário); utilizar, sempre que possível, tintas eletrostáticas sob forma de pó ou produtos à base d’água (Empresário).

– Interferência negativa na qualidade química do recurso edáfico, pela deriva de produtos utilizados na pintura, envernizamento e aplicação de tingidores, devido ao uso de pistolas.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d’água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Interferência negativa na microbiota do solo, tendo em vista o seu contato com produtos químicos usados na pintura, envernizamento e aplicação de tingidores, pela deriva destes.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d’água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Depreciação da qualidade química da água superficial e subterrânea, pela deriva ao solo de produtos usados na pintura, envernizamento e aplicação de tingidores em peças.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d'água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Interferência negativa nas macrófitas e fitoplâncton, pelo contato com resíduos de produtos químicos usados na pintura, envernizamento e aplicação de tingidores em peças, o que acarreta alterações na ocupação do hábitat por estes organismos.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d'água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Interferência negativa no zooplâncton e outros organismos aquáticos, pelo contato com resíduos de produtos químicos usados na pintura, envernizamento e aplicação de tingidores em peças, o que acarreta alterações na ocupação do hábitat por estes seres.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d'água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido na pintura, envernizamento e aplicação de ceras, tingidores ou “primers”, pelos ruídos gerados na atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas utilizadas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos (Empresário).

– Desconforto visual ao trabalhador envolvido na pintura, envernizamento e aplicação de tingidores, pela expressiva concentração de particulados (névoa ou “overspray”) no ar, devido ao uso de pistolas.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar óculos ou máscara apropriados ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar o sistema de exaustão do ar no local (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com redução da névoa (Empresário).

– Desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na pintura, envernizamento e aplicação de ceras, tingidores ou “primers”, pelo aumento da concentração no ar de particulados e substâncias voláteis.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação, além do sistema de exaustão do ar no local (Empresário); evitar deixar destampados os recipientes que contêm os produtos (Funcionário); realizar manutenção adequada das máquinas envolvidas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com redução da névoa (Empresário); utilizar, sempre que possível, tintas eletrostáticas sob forma de pó ou produtos à base d’água (Empresário).

– Desconforto olfativo à população circunvizinha à unidade fabril, pelo aumento da concentração, no ar, de substâncias voláteis advindas dos produtos usados na pintura, envernizamento e aplicação de ceras, tingidores ou “primers”.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas envolvidas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com redução da névoa (Empresário); utilizar, sempre que possível, tintas eletrostáticas sob forma de pó ou produtos à base d’água (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido na pintura, envernizamento e aplicação de ceras, tingidores ou “primers”, pelos desconfortos sonoro, visual e olfativo a que fica submetido.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares, óculos e, ou máscara apropriados ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação, além do sistema de exaustão do ar no local (Empresário); evitar deixar destampados os recipientes que contêm os produtos (Funcionário); realizar manutenção adequada das máquinas envolvidas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com menor produção de ruídos e geração de névoa (Empresário); utilizar, sempre que possível, tintas eletrostáticas sob forma de pó ou produtos à base d’água (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população circunvizinha à unidade fabril quando da pintura, envernizamento e aplicação de ceras, tingidores ou “primers”, tendo em vista o desconforto olfativo a que fica submetida.

Medidas Mitigadoras: realizar manutenção adequada das máquinas envolvidas (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); investir em maquinário mais eficiente, com redução da névoa (Empresário); utilizar, sempre que possível, tintas eletrostáticas sob forma de pó ou produtos à base d'água (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Possibilidade de danos à saúde da população em geral, devido ao eventual uso de água contaminada, haja vista a depreciação da qualidade química da água superficial e subterrânea, pela deriva ao solo de produtos usados na pintura, envernizamento e aplicação de tingidores em peças.

Medidas Mitigadoras: realizar a aplicação dos produtos somente em cabines de pintura apropriadas, com piso impermeabilizado e sistema de exaustão com filtros ou cortina d'água (Empresário); alocar as cabines de pintura a maiores distâncias dos cursos d'água (Empresário); evitar derramamento dos produtos (Funcionário).

– Depreciação da qualidade do ar, pelo aumento da concentração de gases resultantes da queima do material usado como combustível – sobras de madeira ou GLP – nas estufas usadas para a secagem de peças metálicas pós-pintura.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de materiais já pintados ou que possuam adesivos em sua constituição, tais como: compensados, aglomerados e MDF (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, em vista da maior concentração de substâncias voláteis advindas da atividade de secagem de peças após selamento, pintura e envernizamento.

Medida Mitigadora: potencializar as condições de ventilação e circulação, além do sistema de exaustão da fábrica (Empresário).

– Aumento da temperatura ambiente nos locais em que funcionam as estufas utilizadas para a secagem de peças metálicas pós-pintura.

Medida Mitigadora: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário).

– Desconforto olfativo ao trabalhador, quando do funcionamento de estufas à biomassa para secagem de peças metálicas pós-pintura, bem como pela maior concentração de substâncias voláteis advindas da atividade de secagem de peças após selamento, pintura e envernizamento.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); evitar a queima de materiais já pintados ou que possuam adesivos em sua constituição, tais como: compensados, aglomerados e MDF (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário).

– Desconforto térmico ao trabalhador envolvido na secagem de peças metálicas pós-pintura, pelo aumento da temperatura ambiente no local do trabalho.

Medida Mitigadora: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido na secagem de peças após selamento, pintura e envernizamento, tendo em vista os desconfortos

olfativo e térmico a que está submetido, assim como a eventual exposição à radiação UV, envolvida na secagem em túneis de pintura.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); evitar a queima de materiais já pintados ou que possuam adesivos em sua constituição, tais como: compensados, aglomerados e MDF (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação, além do sistema de exaustão do ar no local (Empresário); inspecionar anualmente os níveis de radiação UV do equipamento de secagem do túnel de pintura, para que a exposição do operador não exceda os valores permitidos (Empresário); disponibilizar luvas e óculos de proteção ao trabalhador, quando do manuseio de lâmpadas UV (Empresário).

5.2.3. Expedição e Comercialização de Móveis

a) Impactos Negativos e Medidas Mitigadoras com Respective Agentes Responsáveis pela Execução

– Aumento da temperatura ambiente nos locais em que funcionam as máquinas embaladoras com sistema de termoencolhimento.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas embaladoras (Empresário).

– Desconforto térmico ao trabalhador envolvido no embalamento de móveis, pelo aumento da temperatura ambiente devido ao sistema de termoencolhimento.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas embaladoras (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador encarregado do embalamento de móveis com sistema de termoencolhimento, tendo em vista o desconforto térmico a que fica submetido.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas embaladoras (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, em vista da maior concentração de gases resultantes do processo de combustão, devido ao funcionamento das empilhadeiras para armazenar móveis na fábrica.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); optar por combustíveis mais eficientes e menos poluentes, tais como o GLP (Empresário); realizar manutenção adequada das empilhadeiras, aumentando assim sua eficiência no processo de combustão (Empresário).

– Desconforto sonoro ao trabalhador envolvido no armazenamento de móveis na fábrica, pelos ruídos produzidos na atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar manutenção adequada das empilhadeiras e trilhos (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND).

– Desconforto olfativo ao trabalhador envolvido no armazenamento de móveis na fábrica, em vista da maior concentração de gases resultantes do processo de combustão, devido ao funcionamento das empilhadeiras.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); optar por combustíveis mais eficientes e menos poluentes, tais como o GLP (Empresário); realizar manutenção adequada

das empilhadeiras, aumentando assim sua eficiência no processo de combustão (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido no armazenamento de móveis na fábrica, pelos desconfortos sonoro e olfativo a que fica submetido, além de problemas decorrentes do manuseio inadequado de cargas em seu costado, quando não se observam aspectos ergonômicos da atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar protetores auriculares ao trabalhador envolvido (Empresário); realizar treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador quanto ao uso correto de máquinas (Empresário e INTERSIND); potencializar as condições de ventilação e circulação de ar dentro da fábrica (Empresário); optar por combustíveis mais eficientes e menos poluentes, tais como o GLP (Empresário); realizar manutenção adequada das máquinas envolvidas (Empresário); utilizar, sempre que possível, sistemas mecanizados ou semi-mecanizados (trilhos) para movimentação de cargas (Empresário); capacitar o trabalhador a observar procedimentos ergonômicos em suas atividades (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido no carregamento de veículos com os móveis, quando do manuseio inadequado de cargas em seu costado, pela inobservância de aspectos ergonômicos da atividade.

Medidas Mitigadoras: sistematizar o carregamento de forma que haja menor distância para movimentação manual da carga (Empresário); limitar a carga máxima a ser manipulada por trabalhador (Empresário); capacitar o trabalhador a observar procedimentos ergonômicos em suas atividades (Empresário).

b) Impactos Positivos e Medidas Potencializadoras com Respectivos Agentes Responsáveis pela Execução

– Geração de renda aos fabricantes de móveis, pela comercialização dos mesmos.

Medidas Potencializadoras: realizar transações legalmente corretas (Empresário); realizar transações com clientes de confiabilidade comprovada (Empresário); flexibilizar as condições de pagamento (Empresário); aprimorar os produtos e investir em novos “designs” para atração do consumidor (Empresário); elaborar e distribuir catálogos constando a variedade de modelos dos móveis produzidos (Empresário); utilizar a “Central de Fretes” administrada pelo INTERSIND, que visa juntar cargas menores de várias fábricas em uma só, viabilizando o transporte para pequenas vendas individuais (Empresário).

– Contribuição ao desenvolvimento regional e nacional, advinda da comercialização dos móveis do fabricante ao comerciante e deste ao consumidor, o que traz aquecimento da economia e benefícios para a qualidade de vida de todos.

Medidas Potencializadoras: realizar transações legalmente corretas (Empresário); realizar transações com clientes de confiabilidade comprovada (Empresário); flexibilizar as condições de pagamento (Empresário); aprimorar os produtos e investir em novos “designs” para atração do consumidor (Empresário); elaborar e distribuir catálogos constando a variedade de modelos dos móveis produzidos (Empresário); investir constantemente no aprimoramento e na otimização do sistema produtivo (Empresário); realizar eventos visando evidenciar o potencial do Pólo Moveleiro de Ubá (Empresário e INTERSIND).

5.2.4. Limpeza e Conservação da Fábrica

a) Impactos Negativos e Medidas Mitigadoras com Respective Agentes Responsáveis pela Execução

– Depreciação da qualidade do ar, em vista da maior concentração de gases resultantes da queima de embalagens descartadas contendo restos de produtos químicos.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de embalagens (Empresário); utilizar o máximo possível do produto antes de descartar as embalagens (Funcionário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, em decorrência da maior concentração de substâncias voláteis advindas de embalagens descartadas contendo restos de produtos químicos.

Medidas Mitigadoras: utilizar o máximo possível do produto antes de descartar as embalagens (Funcionário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Aumento da temperatura ambiente pela queima de embalagens de produtos químicos descartadas.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de embalagens (Empresário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Interferência negativa na qualidade química do recurso edáfico, pelo contato com embalagens descartadas contendo restos de produtos utilizados na fabricação de móveis.

Medidas Mitigadoras: armazenar as embalagens vazias sob cobertura apropriada e sobre piso impermeabilizado (Empresário); utilizar o máximo possível do produto antes de descartar as embalagens (Funcionário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Interferência negativa na microbiota do solo, tendo em vista o seu contato com produtos químicos ainda presentes nas embalagens descartadas, bem como pelo efeito nocivo do fogo, quando da queima destes resíduos sobre o solo.

Medidas Mitigadoras: armazenar as embalagens vazias sob cobertura apropriada e sobre piso impermeabilizado (Empresário); utilizar o máximo possível do produto antes de descartar as embalagens (Funcionário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário); evitar a queima de embalagens (Empresário).

– Depreciação da qualidade química da água superficial e subterrânea, pelo contato com resíduos ainda presentes nas embalagens descartadas no solo.

Medidas Mitigadoras: armazenar as embalagens vazias sob cobertura apropriada, sobre piso impermeabilizado e o mais distante possível de corpos d'água (Empresário); utilizar o máximo possível do produto antes de descartar as embalagens (Funcionário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Interferência negativa nas macrófitas aquáticas e fitoplâncton, pelo contato com resíduos de produtos químicos presentes no recurso hídrico, em vista do descarte de embalagens no solo, o que acarreta alterações na ocupação do hábitat por estes organismos.

Medidas Mitigadoras: armazenar as embalagens vazias sob cobertura apropriada, sobre piso impermeabilizado e o mais distante possível de corpos d'água (Empresário); utilizar o máximo possível do produto antes de descartar as embalagens (Funcionário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Interferência negativa no zooplâncton e outros organismos aquáticos, pelo contato com resíduos de produtos químicos presentes no recurso hídrico, em vista do descarte de embalagens no solo, o que acarreta alterações na ocupação do hábitat por estes seres.

Medidas Mitigadoras: armazenar as embalagens vazias sob cobertura apropriada, sobre piso impermeabilizado e o mais distante possível de corpos d'água (Empresário); utilizar o máximo possível do produto antes de descartar as embalagens (Funcionário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Desconforto visual à população circunvizinha aos locais onde se faz o descarte de embalagens de produtos químicos, pela queima destes resíduos, com a conseqüente formação de cortinas de fumaça.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de embalagens (Empresário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Desconforto olfativo à população circunvizinha aos locais onde se faz o descarte de embalagens de produtos químicos, tendo em vista a maior concentração no ar de gases resultantes da queima destes resíduos.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de embalagens (Empresário); utilizar o máximo possível do produto antes de descartar as embalagens (Funcionário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Desconforto térmico à população circunvizinha aos locais onde se faz o descarte de embalagens de produtos químicos, pela queima destes resíduos.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de embalagens (Empresário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população circunvizinha aos locais onde se faz o descarte de embalagens de produtos químicos, devido aos desconfortos olfativo e térmico a que fica submetida.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de embalagens (Empresário); utilizar o máximo possível do produto antes de descartar as embalagens (Funcionário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população em geral, devido ao eventual uso de água contaminada, haja vista a depreciação da qualidade química da água superficial e subterrânea, pelo contato com resíduos ainda presentes nas embalagens descartadas no solo.

Medidas Mitigadoras: armazenar as embalagens vazias sob cobertura apropriada, sobre piso impermeabilizado e o mais distante possível de corpos d'água (Empresário); utilizar o máximo possível do produto antes de descartar as embalagens (Funcionário); devolver as embalagens ao fabricante sempre que cabível (Empresário); fornecer as embalagens cabíveis a empresas de reciclagem (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, em vista da maior concentração de serragem fina - “pó de serra” - advinda do descarte deste resíduo e do seu eventual manuseio.

Medidas Mitigadoras: utilizar sistemas de exaustão com deposição em silos suspensos e externos à fábrica (Empresário); manter fechada lateralmente a plataforma de esvaziamento dos silos, onde adentram os caminhões transportadores de resíduos (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, pela maior concentração de gases resultantes da queima de resíduos diversos, que foram descartados após a fabricação dos móveis.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de resíduos (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário).

– Depreciação da qualidade do ar, em vista da maior concentração de substâncias voláteis advindas de resíduos diversos, que foram descartados após a fabricação dos móveis.

Medidas Mitigadoras: armazenar os resíduos voláteis em recipientes vedados até a destinação adequada (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário); investir em equipamentos para reciclagem de solventes (Empresário);

implementar sistema de tratamento de efluentes líquidos em conjunto com outras fábricas (Empresário, INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Aumento da temperatura ambiente, pela queima de resíduos diversos, que foram descartados após a fabricação dos móveis.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de resíduos (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário).

– Interferência negativa na qualidade química do recurso edáfico, pelo contato com resíduos diversos descartados após a fabricação dos móveis, mas que ainda contêm restos de produtos.

Medidas Mitigadoras: armazenar os resíduos diversos sob cobertura apropriada e sobre piso impermeabilizado (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário); investir em equipamentos para reciclagem de solventes (Empresário); implementar sistema de tratamento de efluentes líquidos em conjunto com outras fábricas (Empresário, INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Interferência negativa na microbiota do solo, tendo em vista o seu contato com produtos químicos ainda presentes nos resíduos diversos descartados, bem como pelo efeito nocivo do fogo, quando da queima destes materiais no solo.

Medidas Mitigadoras: armazenar os resíduos diversos sob cobertura apropriada e sobre piso impermeabilizado (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário); investir em equipamentos para reciclagem de solventes (Empresário); implementar sistema de tratamento de efluentes líquidos em

conjunto com outras fábricas (Empresário, INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá); evitar a queima de resíduos (Empresário).

– Indução ao assoreamento e aumento da turbidez dos corpos d’água, pelo aporte de materiais advindos do descarte de resíduos diversos sobre o solo.

Medidas Mitigadoras: armazenar os resíduos diversos sob cobertura apropriada, sobre piso impermeabilizado e o mais distante possível de corpos d’água (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário).

– Depreciação da qualidade química da água superficial e subterrânea, pelo contato com substâncias ainda presentes nos resíduos diversos descartados no solo ou mesmo no corpo hídrico, principalmente aqueles sob forma líquida.

Medidas Mitigadoras: armazenar os resíduos diversos sob cobertura apropriada, sobre piso impermeabilizado e o mais distante possível de corpos d’água (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário); investir em equipamentos para reciclagem de solventes (Empresário); implementar sistema de tratamento de efluentes líquidos em conjunto com outras fábricas (Empresário, INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Interferência negativa no processo fotossintético de vegetais situados nas proximidades dos locais onde ocorre o descarte de serragem fina - “pó de serra” -, tendo em vista o aumento da concentração destes particulados no ar, com a sua conseqüente deposição sobre as plantas, o que traz repercussões na ocupação do hábitat por parte destes organismos.

Medidas Mitigadoras: utilizar sistemas de exaustão com deposição em silos suspensos e externos à fábrica (Empresário); manter fechada lateralmente a

plataforma de esvaziamento dos silos, onde adentram os caminhões transportadores de resíduos (Empresário).

– Interferência negativa nas macrófitas aquáticas e fitoplâncton, pelo contato com resíduos de produtos químicos presentes no recurso hídrico, em vista do descarte de resíduos diversos no solo ou diretamente no corpo d'água, o que acarreta alterações na ocupação do hábitat por estes organismos.

Medidas Mitigadoras: armazenar os resíduos diversos sob cobertura apropriada, sobre piso impermeabilizado e o mais distante possível de corpos d'água (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário); investir em equipamentos para reciclagem de solventes (Empresário); implementar sistema de tratamento de efluentes líquidos em conjunto com outras fábricas (Empresário, INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Interferência negativa na ocupação do hábitat por parte da fauna terrestre, em vista das repercussões sobre o processo fotossintético dos vegetais situados nas proximidades dos locais onde ocorre o descarte de serragem fina – “pó de serra”.

Medidas Mitigadoras: utilizar sistemas de exaustão com deposição em silos suspensos e externos à fábrica (Empresário); manter fechada lateralmente a plataforma de esvaziamento dos silos, onde adentram os caminhões transportadores de resíduos (Empresário).

– Interferência negativa no zooplâncton e outros organismos aquáticos, pelo contato com resíduos de produtos químicos presentes no recurso hídrico, em vista do descarte de resíduos diversos no solo ou diretamente no corpo d'água, o que traz alterações na ocupação do hábitat por estes seres.

Medidas Mitigadoras: armazenar os resíduos diversos sob cobertura apropriada, sobre piso impermeabilizado e o mais distante possível de corpos

d'água (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário); investir em equipamentos para reciclagem de solventes (Empresário); implementar sistema de tratamento de efluentes líquidos em conjunto com outras fábricas (Empresário, INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Desconforto visual à população circunvizinha aos locais onde se faz o descarte de resíduos diversos, pela queima destes materiais, com a conseqüente formação de cortinas de fumaça, bem como pela maior concentração de particulados no ar.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de resíduos (Empresário); utilizar sistemas de exaustão com deposição em silos suspensos, externos à fábrica e o mais distantes possível de residências (Empresário); manter fechada lateralmente a plataforma de esvaziamento dos silos, onde adentram os caminhões transportadores de resíduos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Desconforto olfativo à população circunvizinha aos locais onde se faz o descarte de resíduos diversos, tendo em vista a maior concentração no ar de gases resultantes da queima destes materiais, bem como pelo aporte de substâncias voláteis.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de resíduos (Empresário); armazenar os resíduos voláteis em recipientes vedados até a destinação adequada (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário); investir em equipamentos para reciclagem de solventes (Empresário); implementar sistema de tratamento de efluentes líquidos em conjunto com outras fábricas (Empresário, INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá); implantar um distrito

industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Desconforto térmico à população circunvizinha aos locais onde se faz o descarte de resíduos diversos, pela elevação da temperatura ambiente, quando da queima desses materiais.

Medidas Mitigadoras: evitar a queima de resíduos (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário).

– Possibilidade de danos à saúde da população circunvizinha aos locais onde se faz o descarte de resíduos diversos, pelos desconfortos olfativo e térmico a que fica submetida.

Medidas Mitigadoras: armazenar os resíduos voláteis em recipientes vedados até a destinação adequada (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário); investir em equipamentos para reciclagem de solventes (Empresário); implementar sistema de tratamento de efluentes líquidos em conjunto com outras fábricas (Empresário, INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá); evitar a queima de resíduos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Possibilidade de danos à saúde da população em geral, devido ao eventual uso de água contaminada, haja vista a depreciação da qualidade química da água superficial e subterrânea, pelo contato com substâncias ainda presentes nos resíduos diversos descartados no solo ou mesmo no corpo hídrico.

Medidas Mitigadoras: armazenar os resíduos diversos sob cobertura apropriada, sobre piso impermeabilizado e o mais distante possível de corpos d'água (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário); investir em equipamentos para reciclagem de solventes (Empresário); implementar sistema de tratamento de efluentes líquidos em conjunto com outras fábricas (Empresário, INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Possibilidade de danos à saúde de pessoas que consomem gêneros alimentícios porventura produzidos nos locais onde ocorre o descarte de resíduos diversos, tendo em vista a eventual contaminação do solo nestes ambientes.

Medidas Mitigadoras: armazenar os resíduos diversos sob cobertura apropriada e sobre piso impermeabilizado (Empresário); fornecer os resíduos passíveis de reaproveitamento ou reciclagem a empresas especializadas (Empresário); investir em equipamentos para reciclagem de solventes (Empresário); implementar sistema de tratamento de efluentes líquidos em conjunto com outras fábricas (Empresário, INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá); utilizar sistemas de exaustão com deposição em silos suspensos, externos à fábrica e o mais distantes possível de residências (Empresário); manter fechada lateralmente a plataforma de esvaziamento dos silos, onde adentram os caminhões transportadores de resíduos (Empresário); implantar um distrito industrial no pólo, de forma a distanciar as fábricas da população (INTERSIND e Prefeituras dos municípios integrados ao Pólo Moveleiro de Ubá).

– Depreciação da qualidade do ar, pela maior concentração de substâncias voláteis advindas dos produtos químicos utilizados na manutenção de máquinas e equipamentos.

Medidas Mitigadoras: potencializar as condições de ventilação e circulação, além do sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); evitar deixar destampados os recipientes que contêm os produtos utilizados (Funcionário).

– Desconforto olfativo ao trabalhador envolvido na manutenção de máquinas e equipamentos, pela maior concentração no ar de substâncias voláteis advindas dos produtos químicos usados na atividade.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação, além do sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); evitar deixar destampados os recipientes que contêm os produtos utilizados (Funcionário).

– Possibilidade de danos à saúde do trabalhador envolvido na manutenção de máquinas e equipamentos, pelo desconforto olfativo a que fica submetido.

Medidas Mitigadoras: disponibilizar máscara apropriada ao trabalhador envolvido (Empresário); potencializar as condições de ventilação e circulação, além do sistema de exaustão do ar dentro da fábrica (Empresário); evitar deixar destampados os recipientes que contêm os produtos utilizados (Funcionário).

b) Impactos Positivos e Medidas Potencializadoras com Respektivos Agentes Responsáveis pela Execução

– Geração de renda aos atores sociais envolvidos com a comercialização das embalagens descartadas de produtos químicos.

Medidas Potencializadoras: regulamentar e formalizar a comercialização das embalagens (Empresário e Comerciante envolvido); divulgar a necessidade de venda ou compra das embalagens (Empresário e Comerciante envolvido).

– Contribuição ao desenvolvimento regional e nacional, advinda da comercialização das embalagens descartadas de produtos químicos, o que traz aquecimento da economia e benefícios para a qualidade de vida de todos.

Medidas Potencializadoras: regulamentar e formalizar a comercialização das embalagens (Empresário e Comerciante envolvido); divulgar a necessidade de venda ou compra das embalagens (Empresário e Comerciante envolvido).

– Geração de renda os atores sociais envolvidos com a comercialização dos resíduos diversos descartados.

Medidas Potencializadoras: regulamentar e formalizar a comercialização dos resíduos (Empresário e Comerciante envolvido); divulgar a necessidade de venda ou compra dos resíduos (Empresário e Comerciante envolvido).

– Contribuição ao desenvolvimento regional e nacional, advinda da comercialização dos resíduos diversos descartados, o que traz aquecimento da economia e benefícios para a qualidade de vida de todos.

Medidas Potencializadoras: regulamentar e formalizar a comercialização dos resíduos (Empresário e Comerciante envolvido); divulgar a necessidade de venda ou compra dos resíduos (Empresário e Comerciante envolvido).

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As seguintes conclusões puderam ser extraídas, com base nos objetivos pré-definidos e nos resultados alcançados:

- A indústria de móveis gera impactos ambientais negativos e positivos.
- A maior parte dos impactos ambientais identificados foi negativa, o que se comprovou com o uso dos métodos da Matriz de Interação e do Check-list.
- A fase de fabricação de móveis concentrou a maior parte das atividades impactantes e dos impactos ambientais.
- Os dois métodos de avaliação adotados se mostraram eficientes para a indústria de móveis, permitindo que se identificassem e descrevessem os impactos ambientais do empreendimento em questão, devido à facilidade de aplicação e complementaridade dos mesmos.
- O principal meio afetado pelas atividades impactantes, e, conseqüentemente, o meio mais impactado, foi o antrópico, por se tratar de um empreendimento essencialmente urbano e altamente absorvedor de mão-de-obra.
- Todos os impactos ambientais identificados foram passíveis de mitigação ou potencialização (os negativos e os positivos, respectivamente), sendo que a grande maioria deles foi contemplada com mais de uma medida ambiental.
- Vários impactos podem ser mitigados ou potencializados, conforme o caso, com as mesmas medidas ambientais; e estas, geralmente são de fácil aplicação, mostrando que é possível se adequar o Pólo Moveleiro de Ubá às exigências ambientais gerais.
- Devido à maior quantidade de impactos negativos identificados, em relação aos positivos, houve logicamente uma predominância de medidas

mitigadoras em relação às potencializadoras; mas ambas podem ser executadas, na grande maioria das vezes, pelo próprio empresário.

- As medidas ambientais relacionadas a: manutenção adequada das máquinas; treinamentos para aperfeiçoamento do trabalhador; aperfeiçoamento do sistema de ventilação e exaustão do ar na fábrica; uso de EPI's pelos trabalhadores; investimento em maquinário mais eficiente; destinação de embalagens e resíduos à reciclagem ou ao reaproveitamento; implantação de um distrito industrial no pólo; e tratamento de efluentes líquidos se mostraram medidas-chave para a mitigação de impactos negativos na indústria moveleira.

Em relação às recomendações, estas seriam as seguintes:

- Os resultados alcançados demonstraram que o presente trabalho pode ser utilizado como referencial didático para nortear o processo de licenciamento ambiental da indústria moveleira em Minas Gerais, bem como, para subsidiar pesquisas quantitativas relativas ao empreendimento em questão.

- Faz-se necessária uma avaliação quantitativa dos impactos ambientais identificados, a fim de se obter o grau de significância de cada um, e, portanto, mostrar a completa situação do Pólo Moveleiro de Ubá em relação ao meio ambiente.

- O presente material poderia ser transformado em cartilha para diferentes tipos de público, auxiliando o entendimento do seu conteúdo. Também poderia ser transformado em um sistema especialista, por meio da elaboração de um programa de computador, que permitiria seu uso de forma digital.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIMÓVEL. Panorama do setor moveleiro no Brasil: informações gerais. **Abimóvel**, São Paulo, v.2, 2006. Disponível em: <<http://www.abimovel.com/download/Panorama%20Agosto%202006%20%20Reduzido.doc>>. Acesso em: 23 nov. 2007.
- ABREU, C. M. **Diagnóstico de consumo e suprimento de produtos madeireiros no setor moveleiro do município de Ubá – MG**. 2000. 74 f.. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- ALVES, R. R. **A certificação florestal na indústria moveleira nacional com ênfase no pólo de Ubá, MG**. 2005. 112 f.. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- BRANDÃO, C. A.; COSTA, E. J. M.; ALVES, M. A. S. **Construir o espaço supra-local de articulação sócio-produtiva e das estratégias de desenvolvimento**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2004. 45p.
- BRITO, E. R. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais decorrentes do empreendimento denominado “Praias Fluviais” no Estado de Tocantins**. 2001. 123 f.. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- CASTRO, N. **A questão ambiental: o que todo empresário precisa saber**. Brasília: SEBRAE, 1996. 145p.
- CROCCO, M.; SANTOS, F.; SIMÕES, R.; HORÁCIO, F. **Pesquisa; industrialização descentralizada: sistemas industriais locais; o arranjo produtivo moveleiro de Ubá**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2001. 40 p.
- CUNHA, I.; PEREIRA, M. C. S.; CASAROTO FILHO, N. **Análise da competitividade das principais aglomerações produtivas de móveis da região sul do Brasil**. Florianópolis: BRDE, 2006. 233p.
- DENK, A. **Pólos moveleiros: 1 – São Bento do Sul (SC)**. São Paulo: Alternativa Editora, 2002. 282p.
- FERNANDES, C. L. L.; OLIVEIRA JÚNIOR, R. H. **Cluster no setor moveleiro: um estudo das potencialidades da região de Ubá (MG)**. Belo Horizonte: UFMG, 2002. 26 p.

FIEMG. **Alguns aspectos da demanda tecnológica da indústria moveleira da microrregião de Ubá.** Ubá: Centro de Formação Profissional José Alencar Gomes da Costa, 1998. 23p.

FIEMG. Informações do Pólo Moveleiro de Ubá. **APL do Pólo Moveleiro de Ubá,** Ubá, 2007. Disponível em:
<<http://www.fiemg.org.br/Default.aspx?tabid=34#7>>. Acesso em: 29 out. 2007.

GOLFARI, L. **Zoneamento ecológico de Minas Gerais para reflorestamento.** Belo Horizonte: CPFRC, 1975. 65 p.

GORINI, A. P. F. **A indústria de móveis no Brasil.** São Paulo: Abimóvel, 2000. 80p.

IBGE. **Anuário estatístico do Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, v.51, 1991. 1022p.

IBGE. IBGE cidades. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística,** Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 12 dez. 2007.

IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG. **Diagnóstico do pólo moveleiro de Ubá e região.** Belo Horizonte, 2003. 90 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Prospectiva tecnológica da cadeia produtiva de madeira e móveis.** São Paulo: IPT, 2002. 31p.

LELLES, L. C. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais oriundos da extração de areia em cursos d'água.** 2004. 78 f.. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

MOREIRA, I. V. D. **Avaliação de impacto ambiental.** Rio de Janeiro: FEEMA, 1985. 34 p.

MOVERGS. Exportações brasileiras de móveis. **Informações do setor moveleiro,** Bento Gonçalves, 2007. Disponível em:
<http://www.movergs.com.br/index_oficial.php>. Acesso em: 12 dez. 2007.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. 422 p.

SILVA, C. B. **O design como estratégia de diferenciação para micro e pequenas empresas:** o caso da indústria moveleira em dois municípios do Estado do Amazonas. 2004. 97p.. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SILVA, C. M.; SOUZA, A. P.; SILVA, J. C.; REZENDE, A. A. P.; AMIM, R. S.; PINHEIRO, R. M. **Proposta de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos do Pólo Moveleiro de Ubá – MG.** Viçosa: UFV, 2005. 84 p. (Relatório Final, EDT-1572-04).

SILVA, E. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais do reflorestamento no Brasil.** 1994. 309 f.. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

SOUZA, C. **Comércio mundial de móveis deve crescer 6% em 2005.**

Disponível em:

<<http://www.emobile.com.br/materias.asp?pidInformacao=5430>>.

Acesso em: 18 maio 2006.

ULIANA, L. R. **Diagnóstico da geração de resíduos na produção de móveis: subsídios para a gestão empresarial.** 2005. 101f.. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.

VALENÇA, A. C. V.; PAMPLONA, L. M. P., SOUTO, S. W. Os novos desafios para a indústria moveleira no Brasil. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n.15, p.83-96, mar. 2002.